L'UTILITÉ DU CIMENT POUR LE CULTIVATEUR

Édité par
CANADA CEMENT COMPANY LIMITED
Montreal

Ce que le
CULTIVATEUR
peut faire avec du
BÉTON

Prix, 50 centins

Edité par
Canada Cement Company Limited
MONTRÉAL

AVIS AU LECTEUR

▽

Si ce livret vous a été de quelque utilité pour vos travaux en béton, nous vous serions reconnaissants de nous en informer. Nous apprécierons également une description de ce que vous avez construit. Vous nous fourniriez ainsi le moyen d'aider les autres, comme nous espérons l'avoir fait pour vous.

Si vous ne comprenez pas bien nos explications, ou que vous désiriez de plus amples détails sur une matière quelconque, veuillez écrire à

Canada Cement Company
Limited

Édifice Canada Cement Company
MONTRÉAL

PRÉFACE

Parmi les matériaux de construction, le béton a conquis une place tellement importante, qu'il intéresse maintenant les gens de toutes conditions, et en particulier le cultivateur.

L'usage du béton, sur la ferme, se répand de plus en plus, sans doute, en raison de ce qu'il est de tous les matériaux durables, le seul dont les élements soient à la portée de tous. Le béton se compose d'un mélange de ciment, de sable, de pierre ou gravier, et d'eau, en proportions déterminées.

Ce livre a pour but de renseigner les cultivateurs sur la préparation du béton, et leur fournir des modèles pour les nombreux usages qu'on peut en faire sur une ferme, ainsi que les explications détaillées sur la manière de procéder.

Les constructions qui sont décrites dans ce livre, et la plupart des photographies qui y sont reproduites, représentent des travaux exécutés par des cultivateurs, pour lesquels le béton a donné entière satisfaction.

Aujourd'hui l'usage du béton sur la ferme, est fortement encouragé par les conseils agricoles des gouvernements, par les conseils d'hygiène et par tous les cultivateurs qui l'ont employé avec succès.

Cependant, il importe de ne jamais oublier que, pour obtenir les meilleurs résultats, il faut que le béton soit bien préparé: telle est la raison d'être de ce volume, dans lequel nous avons essayé de fournir au cultivateur des renseignements précis qui lui permettent d'exécuter lui-même ses travaux en béton. A noter aussi, que le béton se prête admirablement à toutes les formes qu'on veut lui donner. Ce matériel, aux mains du cultivateur se transforme en objets de durée indéfinie, à l'épreuve du feu, des grands vents, de la pluie, des tempêtes, en un mot, en des constructions qui dureront autant que la vie.

"Ce que le cultivateur peut faire avec du Béton" ne couvre pas toute la matière; le sujet est trop vaste pour être épuisé en un seul volume. Il existe des opuscules dans lesquels sont traités, plus en détail, certains usages particuliers du béton; ces publications sont à la disposition de ceux qui les demandent. Voir la liste à la page IV.

PUBLICATIONS

Éditées par

Canada Cement Company Limited

▽

Ce que le Cultivateur peut faire avec du Béton

Le Béton sur la ferme laitière

Silo en Béton (en anglais)

Construction des Trottoirs en Béton

Piquets de Clôtures (en anglais)

Routes en Béton

L'Emploi du Ciment Portland

Quelques Eglises et Ecoles bâties à l'épreuve du Feu

Calcul et Contrôle des Mélanges du Béton

Ponts en Béton

MODE D'EMPLOI, TABLE GÉNÉRALE

	PAGES
Agrégation	7
Blocs, Maçonnerie en blocs de Béton	26
Béton (le, en hiver)	21
Ciment	1
Coffres (en général)	18
Coffres (construction des)	19
Comment on mélange le Béton	14
Essai du sable	1
Essai du gravier	11
Eau pour délayer le Béton	13
Gravier, matière d'agrégation	7
Gravier de banc	11
Introduction du Béton	16
Imperméable, Béton	7
Joints dans le Béton	21
Lavage du Sable	13
Maturation du Béton	18-22
Matériaux du Béton (table)	24-25
Mélange du Béton	3
Matériaux du Mortier	25
Outillage pour mêler et introduire le Béton	1
Pose des blocs en Béton	26
Proportions des matériaux du Béton	4
Protection du Béton	18
Pierre, comme matière d'agrégation	11
Polissage des surfaces	17
Qu'est-ce que le Béton	1
Quantité de Ciment requise	3, 6, 24, 25
Quantité de sable requise	4, 5, 6, 24, 25
Quantité de pierre requise	4, 5, 6, 24, 25
Sable, comme matière d'agrégation	9
Tamisage du gravier de Carrière	11

USAGES DU BÊTON

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
Ponts d'approches à l'étable	73
Avantages d'un Silo	49
Allées	36
Aires, plancher des	79
Abreuvoirs	65
Arbres, chirurgie des	93
Améliorations aux sources, puits et citernes	68
Confection des coffres	18
Blocs, maison en	27
Bâtis pour machines	57
Bains pour les pourceaux	92
Boucaneries	61
Caves à ruches	63
Couvercles de puits	68
Caves, planchers de	79
Couches chaudes	43
Caveaux	63
Chirurgie des arbres	93
Etables, plancher des	35
Ecrémeuses, bâtis d'	57
Ecoutilles	85
Ecuries, plancher des	35
Fruits, caves à	63
Fondations, murs de	30
Fosses à fumier	45
Fondations, réparations aux	30
Glacières	61
Habitations	81
Immersion, cuves et réservoirs d'	47
Laiteries	55
Légumes, caveaux aux	63
Maisons, en Béton, Construction de	81
Murs	28
Moteurs, bâtis de	57
Machines, bâtis de	57
Moules à piquets	70
Maison Monolithe	81

PAGES
Murs de soutènement 32
Marches 85
Ponts 75
Poulaillers 59
Puits 68
Ponceaux 75
Piquets de clôture 70
Porcheries 89
Porches, planchers des 79
Poteaux 70
Rouleau à gazon 94
Réparations aux fontaines 68
Réservoirs à refroidir le lait 58
Réservoirs septiques 87
Réservoirs à eau 39
Soutènement, murs de 32
Stuc, maison en 83
Sources, améliorations aux 69
Silos 49
Trottoirs 77
Tuiles 26
Usages multiples du Béton 94

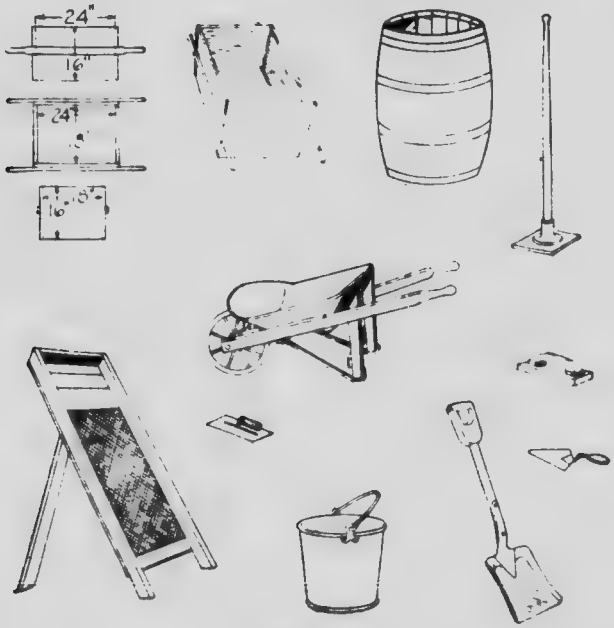
Principes Fondamentaux d'un bon Béton

PRESQUE tous les marchands de matériaux de construction vendent le ciment Portland. Il est emballé et expédié dans des sacs en toile ou en papier. Pour la commodité le sac de ciment (87.5 lbs) est considéré comme une unité. Quoique l'acheteur paie les sacs de toile en plus du ciment, ils sont retournables, lorsque vides, au marchand qui les rachète. Les sacs qui ont été mouillés, déchirés ou autrement rendus impropres à être utilisés, ne sont pas remboursables. On ne rachète pas les sacs de papier. Le ciment doit être conservé dans un endroit sec jusqu'à son utilisation.

Le ciment Portland est un produit digne de confiance. Le ciment Canada est vérifié à plusieurs reprises et produit un bon béton lorsque convenablement mélangé avec les autres matériaux du béton.

Qu'est-ce que le Béton?

Le béton est un mélange de ciment, d'eau et de matériaux inertes (ordinairement du sable et des cailloux ou de la pierre concassée) qu'on place dans les coffrages à l'état plastique et qui durcit, dur comme la pierre à cause de



Vignette No 1

Outillage nécessaire pour malaxer le béton et le mettre en place.

Vignette No 2

Un mélange qui ne contient pas suffisamment de mortier de petit agrégat et ciment pour remplir les interstices dans le gros agrégat. Un tel mélange sera peu maniable et donnera une surface rugueuse remplie d'interstices.

l'hydratation du ciment. Quand le ciment est convenablement curé, le durcissement se continue bien au delà de la résistance requise. Cet accroissement de résistance différencie le béton des autres matériaux. La résistance du béton augmente avec l'âge au lieu de diminuer.

Les quantités d'eau, de ciment, de sable et de cailloux qui entrent dans le mélange dépendent de la nature des travaux qu'on veut exécuter en béton. Jusqu'à la découverte de la loi qui donne la relation entre la résistance du béton et la quantité d'eau par sac de ciment, on avait coutume de spécifier un mélange tel que: une partie de ciment pour un certain nombre de parties de sable et de cailloux ou de pierre concassée. Actuellement on spécifie la quantité d'eau du mélange d'après la nature des travaux à exécuter en béton.

Dans un mélange de béton, le ciment et l'eau forment une pâte, qui en durcissant, agit comme une colle cimentant ensemble les particules de sable et de cailloux en une masse homogène. L'emploi d'une trop grande quantité d'eau de mélange délave ou dilue cette pâte affaiblissant son pouvoir liant. Par conséquent, il est important d'employer les quantités convenables de ciment et d'eau en vue du meilleur résultat. Ces proportions dépendent de la nature des travaux.

TABLEAU I

MÉLANGES PRÉCONISÉS POUR DIVERS GENRES DE CONSTRUCTIONS

Gallon impérial. Sac Canadien.

Particulièrement applicables aux petits travaux.

Genres de Travaux	Gallons d'eau pour chaque gâchage d'un sac.			Mélange de tâtonnement pour le premier gâchage.			Agrégat maximum
	Sable sec et cailloux	Sable humide et cailloux	Sable très humide et cailloux	Ciment	Sable	Cailloux	
Murs de fondation qui n'ont pas besoin d'être imperméables, bases en béton, mur de soutènement, bases d'engins, etc.	5 7/8	4 2/3	3 7/8	1	3	5	2
Solages imperméables, murs de puits au-dessus du niveau du sol, réservoirs à grain, silos, remises à fumier, puits de balance, bains, barrages, rouleaux, couches chaudes, emmagasinage, murs de caves, etc.	5	3 7/8	3 1/4	1	2 1/2	3 1/2	1 1/2
Réservoirs à l'eau, citernes, fosses d'aisances, plancher imperméables, trottoirs, planchers d'alimentation, pavage de cours de fermes, entrées, trottoirs de granges, planchers de porches, planchers de caves, marches, encoignures, poteaux de barrières, piliers, colonnes, appuis de fenêtres, linteaux, couvre-cheminées	4 1/4	3 1/4	3	1	2	3	1
Poteaux de clôtures, boîtes à fleurs, appareils de jardinage et autres travaux de section mince	3 1/2	3	3 3/4	1	2	2	3/4

Le tableau I donne les quantités d'eau préconisées par gâchage d'un sac, pour les différents travaux en béton sur la ferme. Il indique de plus les quantités de ciment, de sable et de cailloux à employer dans un gâchage d'essai.

A noter qu'avec des matériaux secs, on emploie plus d'eau qu'avec des matériaux humides. C'est juste car l'eau contenue dans l'agrégat agit sur le ciment.

L'emploi de ce tableau se comprend encore mieux par un exemple. Supposons qu'on veuille déterminer les quantités pour construire une fosse septique.

Avec des matériaux secs la quantité d'eau préconisée est 4.25 gal. imp. par gâchage d'un sac. Si les matériaux sont humides, elle est de 3.29 gals. imp. Si les matériaux sont tout trempés, on se contente d'ajouter 2.9 gals. imp.

Vignette No 3

Mélange contenant la bonne proportion de mortier de ciment et de petit agrégat. En tassant légèrement avec la truelle on remplit facilement les interstices dans le gros agrégat. Observez le tour de ce tas de béton.

Le mélange d'essai pour ce genre de travaux est: 1 partie de ciment, 2 parties de sable et 3 de cailloux (1:2:3). Il peut être nécessaire de modifier les quantités de sable et de cailloux tel que mentionné à la page 3 pour obtenir un mélange plus doux, plus plastique, et plus maniable. Pour aucune raison on ne doit changer le rapport de l'eau au ciment donné.

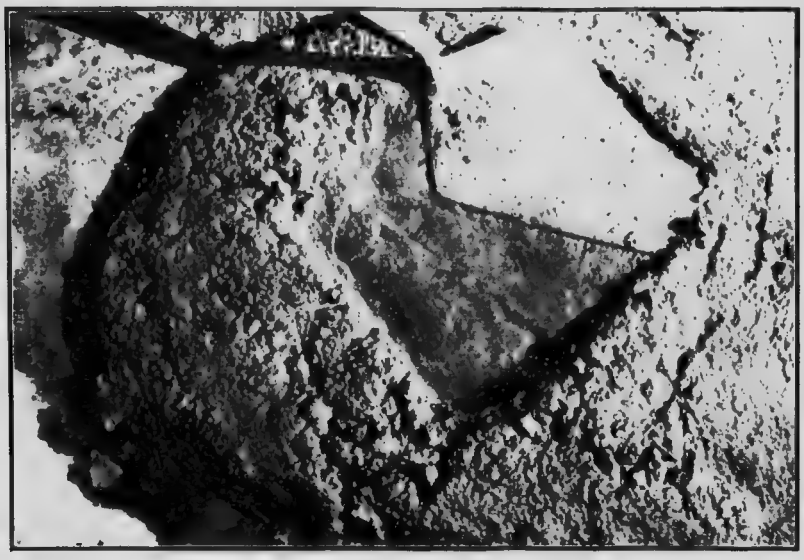
Détermination des Quantités de Sable et de Cailloux

Le tableau I donne les quantités de ciment, de sable et de cailloux préconisées pour l'essai. Il peut arriver qu'elles donnent un mélange trop épais, trop clair ou un mélange qui manque de douceur et de maniabilité. Ceci peut et doit être corrigé en changeant légèrement les quantités de sable et de cailloux.

Par exemple supposons qu'en ajoutant l'eau indiquée au mélange d'essai recommandé, le mélange soit trop clair. Ajouter un peu de sable et de cailloux jusqu'à l'obtention de la consistance désirée.

D'un autre côté si le mélange est trop épais avec les quantités suggérées, employer moins d'agrégats au gâchage suivant. On obtient ainsi le mélange convenable aux travaux.

Les recommandations suivantes (Tableau II) aident à trouver la meilleure combinaison de sable et de cailloux. Toutes les quantités sont données pour du sable humide. Si le sable est absolument sec, ce qui arrive rarement, diminuer de 25 pour cent.



Vignette No 4

Mélange de béton contenant trop de mortier de ciment et petit agrégat. Quoique ce mélange soit très maniable et qu'il produise une surface unie il requiert plus de ciment qu'il n'en faut et il aura une tendance à être poreux.

TABLEAU II

Pour un gros gravier variant en grosseur de ¼″ à ½″ pouce employez parties égales de sable et de gros gravier.

Pour un gros gravier ¼″ à ¾″ de pouce employez environ les trois-quarts autant de sable que de gros gravier.

Pour un gros gravier ¼″ à 1½″ pouces employez à peu près la moitié autant de sable que de gros gravier.

Qu'est-ce qu'on appelle un Mélange Maniable?

Un mélange maniable est celui dont la plasticité et la consistance permettent de le placer facilement dans les coffrages et celui qui produit un béton dense après bourrage et pilonnage. Un mélange maniable est celui qui contient assez de mortier de sable et de ciment pour produire des surfaces unies, libres d'endroits poreux appelés rayons de miel. Ce mortier lie ensemble les morceaux de gros agrégats pour qu'ils ne se séparent pas durant la manipulation.

En d'autres termes, il doit y avoir juste assez de mortier de ciment et sable pour remplir complètement les interstices des cailloux et donner un mélange doux et plastique. Les mélanges qui manquent de mortier sont durs à travailler et difficiles à finir. D'un autre côté trop de sable augmente la porosité et diminue la quantité de béton qu'on peut produire avec un sac de ciment.

Un mélange maniable pour un genre de construction peut être trop épais pour un autre genre de construction, c'est-à-dire que le béton coulé dans des sections minces doit être plus plastique que lorsque coulé en masse.

Les mélanges très clairs doivent toujours être évités à cause du béton faible et poreux qu'ils produisent par suite de leur ségrégation.

Une bonne règle à suivre est de proportionner les quantités de sable et de cailloux de manière à produire le volume maximum de béton avec la consistance appropriée aux travaux. Ne jamais changer le rapport de l'eau au ciment donné au Tableau I.

Rapport de l'Eau au Ciment—Loi de la Résistance

La relation qui existe entre la résistance du béton et les quantités relatives d'eau et de ciment dans le mélange donne la loi du rapport de l'eau au ciment qu'on peut énoncer comme suit:

> **Avec des matériaux et des conditions de manipulation données, la résistance du béton est uniquement déterminée par le rapport du volume d'eau au volume de ciment en autant que le mélange est plastique et maniable.**

En d'autres termes, si on emploie 5.8 gallons d'eau par sac de ciment dans un mélange, la résistance à un âge donné est invariable quelles que soient les quantités d'agrégats employées pourvu que le mélange reste plastique et maniable et que les agrégats soient propres et soient constitués de particules saines. Par exemple, avec un contrôle ordinaire, 5.8 gallons d'eau par sac de ciment et des quantités de sable et cailloux propres à

Vignette No 5

Trois consistances de béton: épaisse, médium et claire. Pour murs de fondation, pavages, planchers et autres ouvrages de cette nature servez-vous de béton épais. La consistance médium est recommandée pour construction de citernes, poteaux de clôture et béton armé en général. La consistance claire pour ouvrages spéciaux tels que vases, sections très minces, ouvrages d'ornementation, etc.

donner un mélange maniable, produiront un béton de 1,500 livres par pouce carré de résistance à l'âge de 28 jours. Avec 4.6 gallons d'eau par sac de ciment, on produit un béton dont la résistance est de 2,500 livres au pouce carré. Un béton de 3,600 livres de résistance peut être obtenu en réduisant l'eau à 4 gallons par sac de ciment.

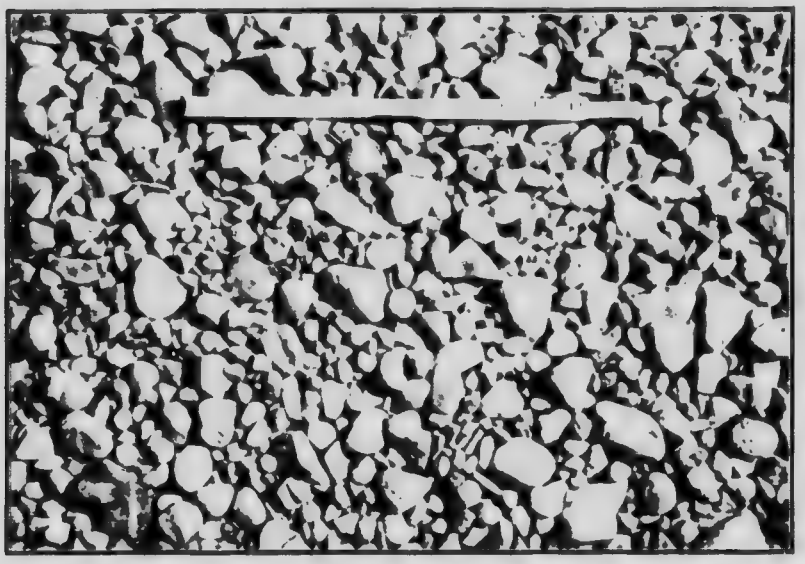
Béton Imperméable

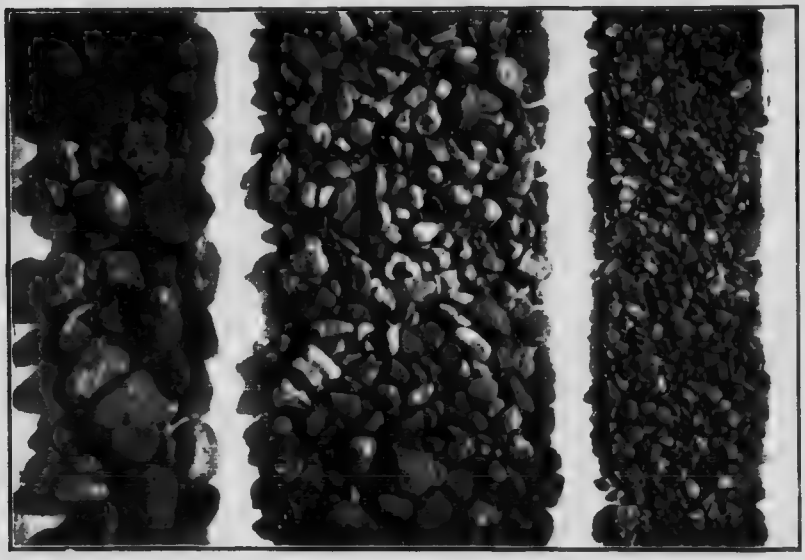
Le rapport de l'eau au ciment concourt aussi à augmenter l'imperméabilité du béton. Un mélange maniable dans lequel il n'y a pas plus que 4.6 gallons d'eau par sac de ciment produira généralement un béton imperméable. Une augmentation d'eau augmente la perméabilité. Les mélanges clairs, à moins de contenir beaucoup de ciment sont généralement poreux. Le curage approprié est aussi essentiel pour obtenir l'imperméabilité. Le curage est expliqué à la page 18.

Agrégats

On appelle agrégats le sable, les cailloux, et la pierre concassée. Le sable est considéré comme petit agrégat; les cailloux et la perre concassée comme gros agrégats. Le sable ou les autres petits agrégats, telles que les criblures de pierre se classent à partir des particules très fines (la poussière exceptée) jusqu'à celles qui passent à travers un tamis dont les trous carrés ont $^1/_4$ de pouce. Le gros agrégat comprend les cailloux et la pierre concassée de $^1/_4$ de pouce jusqu'à $1^1/_2$ ou 2 pouces. La grosseur

maximum de gros agrégat à employer dépend de la nature des travaux. Dans une dalle ou dans un mur mince les plus grosses particules ne doivent pas être plus grosses que le $\frac{1}{3}$ de la section de béton à fabriquer.



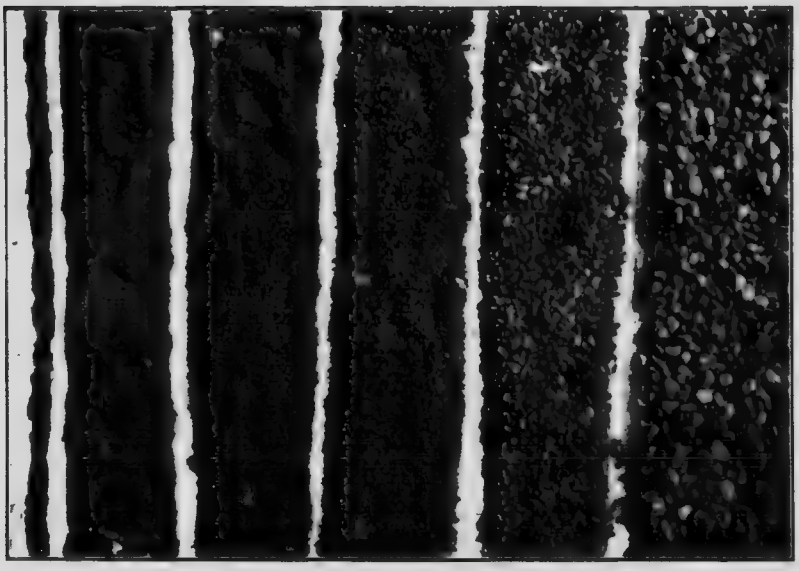


Vignette No 6

L'apparence d'un bon gros agrégat avant et après qu'il a été tamisé. La vue intérieure montre les proportions de gros et de fin. A gauche le $\frac{3}{4}''$ au $1\frac{1}{2}''$ au milieu le $\frac{3}{8}''$ au $\frac{3}{4}''$ et à droite le $\frac{1}{4}''$ au $\frac{3}{8}''$. On peut observer la graduation idéale du gros au fin qui fait que le petit agrégat remplit bien les vides dans le gros.

Sable

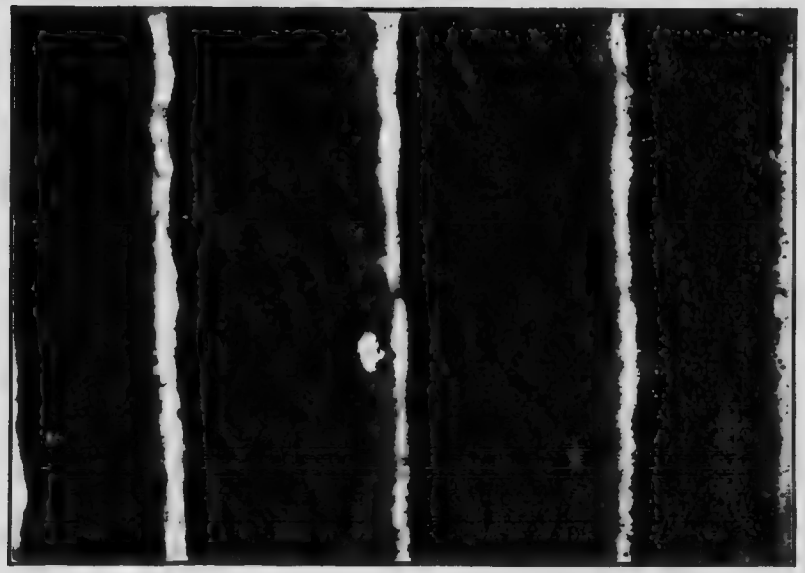
Le sable doit être propre et dur, libre de poussière, de glaise, d'argile et de matières végétales. Ces matières étrangères sont nuisibles parce qu'elles empêchent l'adhésion du ciment aux particules saines et dures de sable, réduisant par conséquent la



Vignette No 7

Echantillon d'un bon sable avant et après qu'il a été tamisé à travers différents tamis jusqu'au tamis ayant une ouverture d'un quart de pouce. La largeur de chaque tas indique la proportion des quantités de particules très fines aux grosses

résistance et augmentant la porosité. Le béton fait avec du sable et des cailloux malpropres durcit très lentement et n'atteint souvent jamais la résistance désirée.



Vignette No 8

Echantillon de sable contenant trop de particules fines et manquant de particules de plus de 1/16" de pouce. Beaucoup plus de ciment est requis en se servant de ce sable qui n'est pas économique à employer.

Le sable doit être de composition granulométrique convenable c'est-à-dire que les particules ne doivent pas être uniformément petites ou uniformément grosses mais doivent varier des petites particules jusqu'à celles qui passent à travers le tamis de ¼ de pouce. Si le sable est de bonne composition granulométrique, les particules plus fines remplissent les espaces (vides) entre les plus grosses ce qui permet un béton plus dense et plus économique en ciment, ce dernier n'ayant pour fonction que de remplir les vides du sable en liant ensemble les différentes particules.

Gros Agrégats

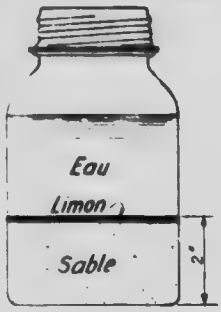
La pierre concassée et les cailloux doivent être résistants, suffisamment durs et libres de toute impureté nuisible comme dans le sable. La pierre contenant une certaine quantité de particules tendres, plates et alongées ne devrait pas être employée.

Gravier de Banc

Le mélange de sable et de cailloux tel que trouvé dans un banc s'appelle gravier de banc. Il arrive plutôt rarement que ce mélange soit convenable à la fabrication du béton. Il faut alors le tamiser afin de séparer le sable des cailloux et reproportionner dans le rapport requis par la nature des travaux. La plupart des bancs de gravier contiennent soit trop de sable, soit trop de cailloux pour les mélanges du béton. D'ordinaire ils contiennent trop de sable.

Essai de la Netteté du Sable

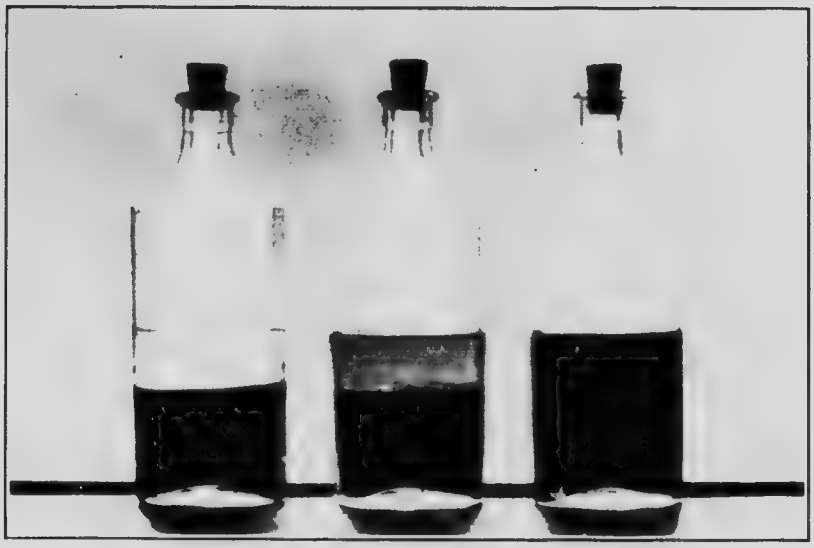
On a indiqué dans un paragraphe précédent comment les saletés interviennent dans la prise du ciment. Les matières végétales et les matières organiques interviennent de la même manière. L'essai au limon a été élaboré pour déterminer si la quantité des matériaux fins, appelés limons est suffisante pour diminuer la résistance du béton. L'essai colorimétrique sert à déterminer la présence nuisible de matières organiques.



Vignette No 9
On peut se servir d'un pot à confiture d'une pinte pour déterminer la quantité de limon dans le sable.

L'Essai au Limon

L'essai se fait comme suit avec une bouteille à lait d'une chopine ou avec une jarre à fruit. Mettez dans la jarre 2 pouces d'un échantillon bien représentatif du sable à essayer. Remplissez la bouteille d'eau jusqu'aux trois-quarts et agitez vigoureusement pendant une minute. Le sable doit être laissé horizontalement autant que possible. Laissez reposer pendant une heure ce qui permet au limon de former une couche sur le sable. Si cette couche a plus que ⅛ de pouce d'épaisseur, le sable est impropre à la fabrication du béton, sauf s'il est lavé pour enlever le limon.



Vignette No 10

L'essai colorimétrique — Le sable contenu dans la bouteille à la gauche du lecteur ne contient pas de matières organiques, le liquide est clair. Le liquide dans la bouteille du centre est colorié jaune paille dénotant une légère quantité de matières organiques pas suffisamment cependant pour faire du tort au béton. Au contraire dans la bouteille à droite le liquide est brun indiquant une quantité suffisante de matières organiques capables d'empêcher la prise du ciment.

Essai Colorimétrique pour les Matières Organiques

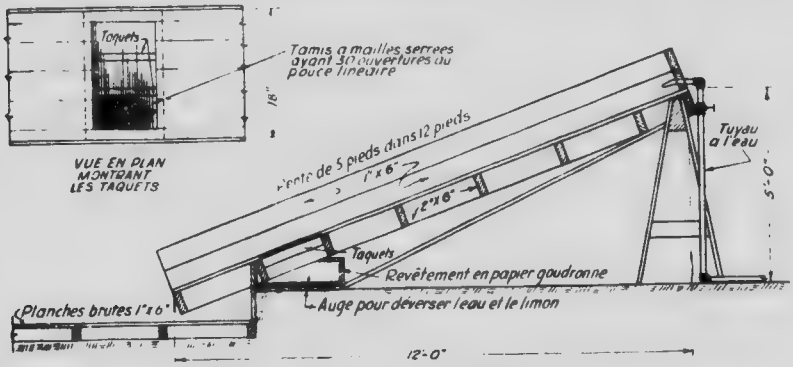
C'est encore une bonne précaution que de faire l'essai colorimétrique du sable avant son emploi dans le béton. Dans les endroits où le pin, le chêne et l'épinette rouge croissent en abondance, le sol devient souvent chargé de feuillage dépérissant dans l'eau, entraînant les matières nuisibles dans les dépôts de sable inférieurs. Les feuilles, l'écorce, le bran de scie et les autres matières végétales qui donnent de l'acide tanique se décomposant sont aussi nuisibles. L'essai colorimétrique adopté par l'American Society for Testing Materials est très sûr et est un bon indicateur de la présence nuisible de matières organiques sauf dans le cas où il existe de la lignite qui est du charbon en formation. L'essai est très utile pour faire le choix d'une source de sable sur la ferme. Pour faire l'essai, on emploie une bouteille à prescription de 12 onces telles qu'en vendent les pharmaciens et on l'emplit de sable à essayer jusqu'à la marque 4½ onces, on ajoute ensuite une solution de soude* (caustique) à 3% jusqu'à l'indication 7 onces sur la bouteille. Le contenu est bien agité et laissé au repos pendant 24 heures. Après ce temps, la couleur indique si le sable contient une quantité dangereuse de matières organiques. Un liquide incolore indique

*On fait une solution de soude à 3% en dissolvant 1 once d'hydroxide de soude dans une pinte d'eau (distillée de préférence). On peut se procurer l'hydroxide de soude à bon marché chez le pharmacien. Cette solution doit être conservée dans une bouteille bien bouchée et on doit bien se garder de manipuler la soude les mains humides car elle peut brûler sérieusement. Cette solution peut brûler le linge, le cuir, etc.

l'absence de matières organiques. Le jaune paille indique une quantité de matières organiques pas complètement nuisibles au béton. Des couleurs plus foncées indiquent une quantité suffisante pour être nuisible. Le sable ne doit pas être employé sauf lorsqu'il donne couleur satisfaisante après avoir été lavé.

Lavage des Agrégats

Le sable et les cailloux contenant une quantité nuisible de limon ou de matières organiques doivent être lavés. Une manière simple de laver est décrite ci-dessous. Les matériaux devant



SECTION LONGITUDINALE

Vignette No 11

Un appareil simple de construction servant à laver le gravier.

être lavés sont entassés au bout le plus élevé. L'eau est fournie par un boyau à jardin, par une chaudière ou par tout autre moyen convenable. Comme les matériaux sont lavés sur une pente, le limon et les matières organiques sont entraînés avec l'eau. Il est bon cependant de faire des essais de vérification.

Eau

L'eau pour le béton doit être nette, libre d'huiles, d'alkali ou d'acide. En général l'eau potable est bonne pour le béton.

Ne Devinez pas les quantités

Tous les matériaux y compris l'eau doivent être mesurés. Les agrégats se mesurent facilement avec une boîte d'un ou de deux pieds cubes ou de tout autre volume désiré. Une telle boîte n'a généralement pas de fond. Pour mesurer les matériaux, on place la boîte sur la plateforme de gâchage et on l'emplit. Après avoir été remplie, on la soulève et les matériaux restent sur la plateforme. Il n'est pas nécessaire de mesurer le ciment, le sac étant l'unité. On peut encore se servir d'une chaudière pour mesurer. Par exemple, un mélange de 1:2:3 peut se mesurer: une chaudière de ciment Portland, 2 chaudières de sable et 3 chaudières de cailloux ou de pierre.

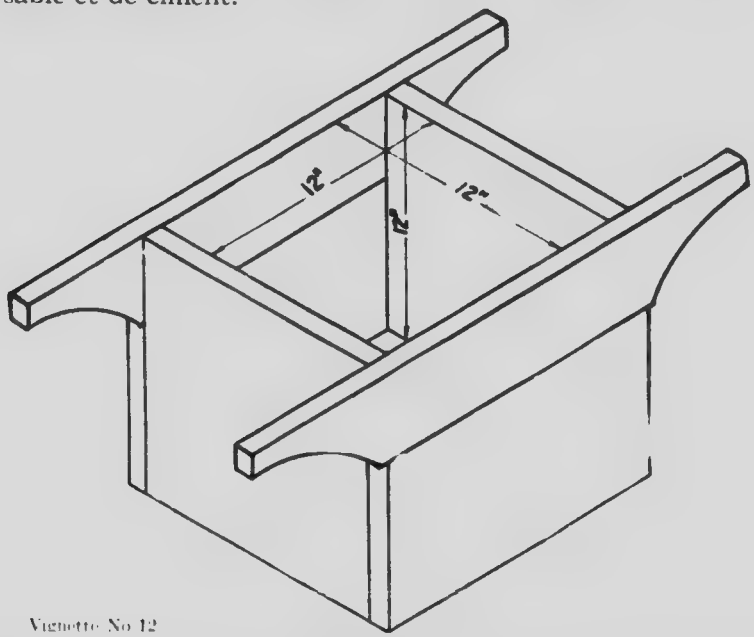
TABLEAU III

DIMENSIONS REQUISES POUR BOÎTES À MESURER DE CAPACITÉS DIVERSES

Capacité en pieds cubes	Dimension, intérieures en pouces		
	Longueur	Largeur	Hauteur
1	12	12	12
1 1/4	15	15	9 5/8
1 1/2	15	15	11 1/2
1 3/4	15	15	13 1/2
2	18	18	10 5/8
2 1/4	18	18	12
2 1/2	18	18	13 3/8
2 3/4	18	18	14 5/8
3	18	18	16

Malaxage des Matériaux

Le béton peut être malaxé soit à la machine, soit à la main. Le malaxage à la machine doit être préféré parce qu'il fournit un malaxage plus complet et plus uniforme. Cependant, on peut malaxer à la main un béton de première classe. Quelle que soit la manière de malaxer on doit continuer l'opération tant que les cailloux ne sont pas entièrement recouverts du mortier de sable et de ciment.



Vignette No 12

Une boîte sans fond servant à mesurer le sable ou la pierre. Cette boîte a une capacité d'un pied cube. On peut la faire de deux pieds cubes ou plus

Malaxage à la Machine

Presque tous les malaxeurs Standard à gâchages sur le marché donnent un bon rendement et se paient rapidement d'eux-mêmes par l'économie de main d'œuvre et par le malaxage plus complet. Dans le cas où on n'a pas suffisamment de béton à faire pour justifier l'achat d'un malaxeur, on peut s'assurer plusieurs voisins pour en acheter un que chacun peut utiliser. On fournit les noms de manufacturiers de malaxeurs sur demande.

Avec une bétonnière à gâchages, on doit malaxer au moins une minute et deux de préférence après que tous les matériaux y compris l'eau, sont dans le cylindre. A la fin des travaux de même qu'à la fin de chaque journée on doit laver complètement le cylindre de la bétonnière. On y parvient facilement avec des cailloux et de l'eau.

Vignette No 13

Malaxage à la Main

Le malaxage à la main se fait généralement sur une plateforme de 7 x 12 pieds. Cette dimension permet à deux hommes de malaxer à la pelle. Une telle plateforme doit être construite en planches de un ou de deux pouces de préférence avec rainures et languettes afin d'assurer l'étanchéité. Ces madriers peuvent être cloués à des colombages de 2 x 4. Une lisière de bois de 2 pouces de hauteur doit être clouée sur les deux côtés et à un des bouts pour empêcher les matériaux de tomber pendant le malaxage.

La méthode à suivre pour le malaxage à la main est la suivante:

La quantité mesurée de sable est étendue uniformément sur la plateforme. Sur le sable on étend la quantité requise de ciment de la même manière.

Le ciment et le sable sont mélangés à l'aide de pelles à bouts carrés assez longtemps pour que la masse devienne de couleur uniforme et que les stries grises et brunes disparaissent. L'existence de ces stries indique que le ciment et le sable ne sont pas complètement mélangés.

On étend de nouveau le mélange uniformément et la quantité requise de cailloux ou de pierre concassée est étendue sur le mélange. Les matériaux sont encore mélangés jusqu'à ce que les cailloux soient uniformément distribués dans le mélange de sable et de ciment.

On verse ensuite l'eau dans un trou fait au centre du tas. Les matériaux sont ensuite poussés vers le centre et cette opération de malaxage continuée de manière à obtenir la maniabilité désirée.

Mise en place du Béton

Le béton doit être déposé dans les coffrages aussitôt que possible, jamais plus que 45 minutes après le malaxage. Il doit être déposé en couches d'épaisseur uniforme de pas plus de six pouces. Lorsque déposé dans les coffrages, il doit être tassé de manière à produire une masse dense.

Vignette No 14

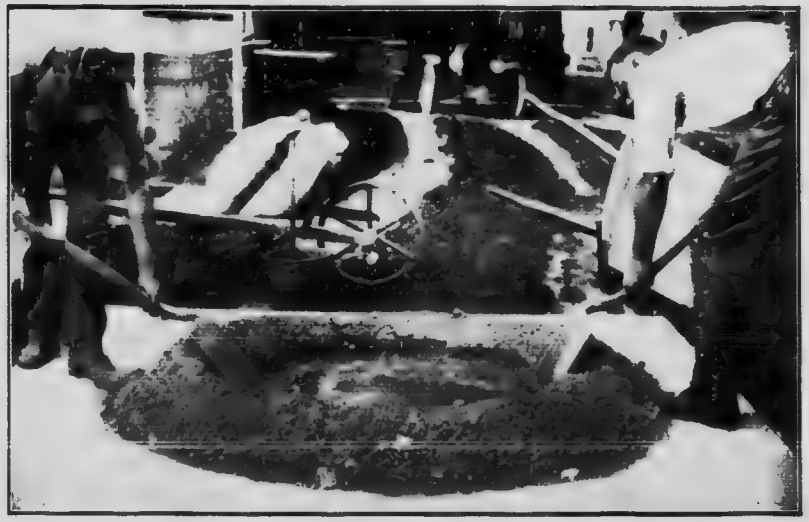
Par tassage, on entend l'usage d'un pilon ou d'une planche taillée en forme de burin qu'on passe entre le béton et le coffrage et un peu partout dans le béton.

Ce travail du béton au voisinage des coffrages éloigne les grosses pierres de la surface et assure une surface unie et dense lorsque les coffrages sont enlevés.

Vignette No 15

Fini du Béton

La surface d'un plancher ou d'un trottoir se finit à l'aide d'une flotte en bois. On se dispense d'utiliser la truelle d'acier parce qu'elle attire à la surface une couche de matériaux fins



Vignette No 16

sans résistance à l'usure. Elle occasionne encore la formation de légères fissures lorsque le béton a durci. Une surface unie à la truelle d'acier est plus douce que lorsque finie à la flotte de bois et par conséquent plus glissante.

Vignette No 17

Le tassage du béton éloigne les grosses pierres de la surface des formes et assure une surface unie et dense.

Protection du Béton fraîchement mis en place —Curage

Si le béton est exposé au soleil et au vent avant de durcir, beaucoup de l'eau nécessaire à la prise est évaporée et le béton ne fait que sécher. L'humidité est nécessaire à la prise du béton, tel que déjà expliqué, à cause des changements qui se produisent dans le ciment en présence de la quantité d'eau convenable.

Les planchers, les trottoirs et les pavages en béton de même que toute autre grande surface peuvent être recouverts avec de la terre ou du sable humide ou avec toute autre matière apte à s'imprégner d'eau, aussitôt que le béton a durci suffisamment pour ne pas rester marqué. Cette couverture doit être tenue humide aux temps chauds par des arrosages fréquents pendant une période de dix jours. Pour les murs et les autres sections qui ne peuvent ainsi être protégés, on les recouvre de toiles qu'on garde mouillées pendant dix jours.

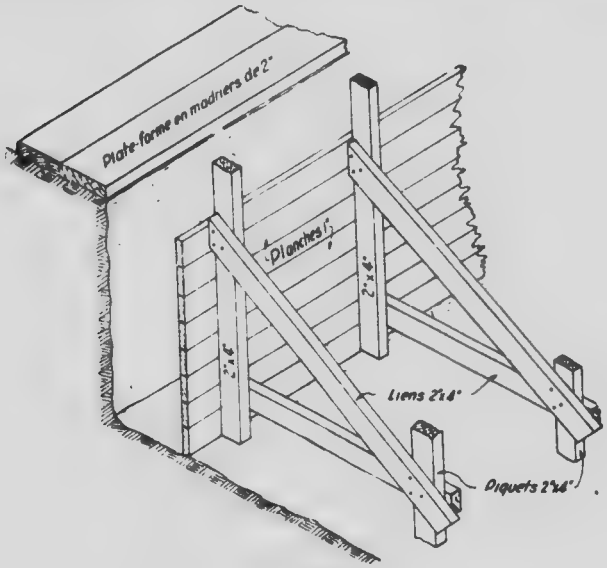
Aux temps froids, la protection est également importante mais le béton n'a pas besoin d'être arrosé, l'évaporation étant moins rapide.

Coffrages

Les coffrages ou les moules sont des récipients dans lesquels on dépose le béton pour lui faire prendre la forme et les contours voulus lorsque durci. Ils sont généralement en bois. Les surfaces unies s'obtiennent avec de la planche blanchie.

Le béton fini ne sera pas plus uni que la surface des coffrages. Pour un ouvrage grossier, les coffrages peuvent être en boi

brut. Même pour les travaux ordinaires, la planche blanchie sur une face au moins et sur les côtés s'ajustera mieux et empêchera les coulages.



Vignette No 18

Les formes — La forme intérieure est suffisante lorsque la terre est assez ferme pour se tenir.

On peut construire les coffrages en section ou en panneaux afin de pouvoir les enlever facilement et de pouvoir les utiliser de nouveau. Ainsi construit le bois des coffrages peut servir à d'autres usages. Les entrepreneurs se servent souvent de clous à deux têtes ou de vis pour remplacer les clous de broche ordinaires. Les coffrages doivent être construits de manière à s'enlever facilement évitant ainsi le danger de détériorer le béton frais. Une barre arrache-clou qu'on peut se procurer chez un quincaillier, est l'outil préférable pour l'enlèvement des coffrages.

Pour les fondations dans le sol, les coffrages ne sont pas nécessaires, si la terre est assez ferme pour ne pas céder sous le poids du béton. Dans la mise en place et le pilonnage du béton, il faut cependant ne pas faire tomber de la terre dans le béton, ce qui causerait des parties poreuses dans le mur.

On prévient avec de la graisse l'adhésion du béton aux coffrages ce qui de plus permet l'enlèvement facile. On emploie généralement de l'huile crue ou celle provenant d carter d'un automobile qu'on applique avec un pinceau ou un torchon. Parfois un blanchissage à la chaux remplace l'huile ou le savon quand ces derniers sont rares. Les coffrages doivent être nettoyés et huilés de nouveau avant de s'en servir.

Quiconque a un peu d'habilité en menuiserie peut construire des coffrages ordinaires pourvu qu'ils soient exacts et forts.

Les coffrages bien imaginés peuvent s'assembler par morceaux à l'aide de ferrures et de coins tandis que quelques clous sont suffisants.

Après que les coffrages sont faits, il faut solidement les fixer en place pour éviter le bombement sous la pression du béton qui n'a pas encore durci. On tient les coffrages des murs écartés à l'aide de bouts de colombages et on les empêche de s'écarter trop au moyen de fils de fer attachés aux extrémités des colombages qui dépassent. Ainsi se construit un mur droit et d'épaisseur régulière.

Les fils de fer sont serrés en les tordant ensemble. Les colombages servant à l'espacement sont enlevés à mesure qu'on coule le béton sans quoi ils resteraient comme un défaut dans le béton.

Enlèvement des Coffrages

Les coffrages ne seront enlevés que quand le béton aura suffisamment durci pour ne pas être endommagé. Le temps ne peut être fixé car il varie avec la nature des travaux et les conditions atmosphériques.

En été on enlève les coffrages d'un mur après un ou deux jours tandis qu'en hiver on les enlève entre quatre et sept jours. Les coffrages des planchers et des toits ne doivent pas être enlevés avant sept jours en été et avant quatorze en hiver. Si le béton est encore tendre les coffrages ne doivent pas être enlevés pour aucune considération. Si le béton a gelé il doit être conservé dans des coffrages jusqu'à dégel complet. On doit se rendre compte ensuite s'il durcit.

Les coffrages ne doivent jamais s'enlever si le béton ne peut se supporter de lui-même.

Béton Armé

On appelle armature les barres d'acier et le treillis métallique qu'on met dans le béton pour augmenter sa résistance à la tension. Le béton est un matériel qui comme la pierre a une grande résistance à la compression, c'est-à-dire qu'il peut supporter de grosses charges. Mais il doit contenir des barres d'acier ou un treillis métallique lorsqu'on le fait travailler à la flexion ou à la tension.

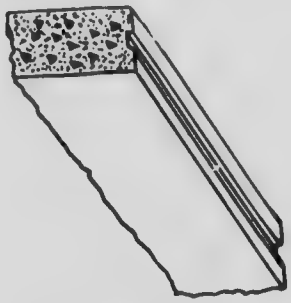
Il est très important de placer cette armature au bon endroit, c'est-à-dire dans cette partie du béton là où elle sera efficace pour résister à la tension.

Par exemple, dans un linteau ou dans une poutre, l'armature doit être placée à la partie inférieure car c'est cette partie qui est étirée lorsque la poutre ou le linteau sont chargés. Aux paragraphes suivants on indique où placer l'armature dans les poteaux de clôtures, dans les auges et dans les abreuvoirs. Les

autres structures importantes tels que les planchers, les poutres, les colonnes et les murs de soutènement doivent être calculés par un ingénieur expérimenté.

Bétonnage en Hiver

Le béton peut tout aussi bien se faire en hiver qu'en aucun autre temps moyennant quelques précautions élémentaires. Très souvent il est avantageux de construire en hiver lorsque la main d'œuvre est abondante et que les salaires sont bas. Les constructions de ferme qu'on peut faire l'hiver sont les suivantes: les poteaux de clôtures, les auges à l'eau, les réservoirs réfrigérants pour conserver le lait, les planchers de caves, les solages, les réservoirs septiques, les planchers et les auges de granges, en effet les planchers de toutes sortes. A l'automne lorsqu'il gèle seulement la nuit, il suffit de protéger le béton coulé dans les coffrages. Si le temps se refroidit et s'il gèle continuellement, il devient nécessaire de chauffer l'eau et l'agrégat et de protéger le béton coulé.



Vignette No 19

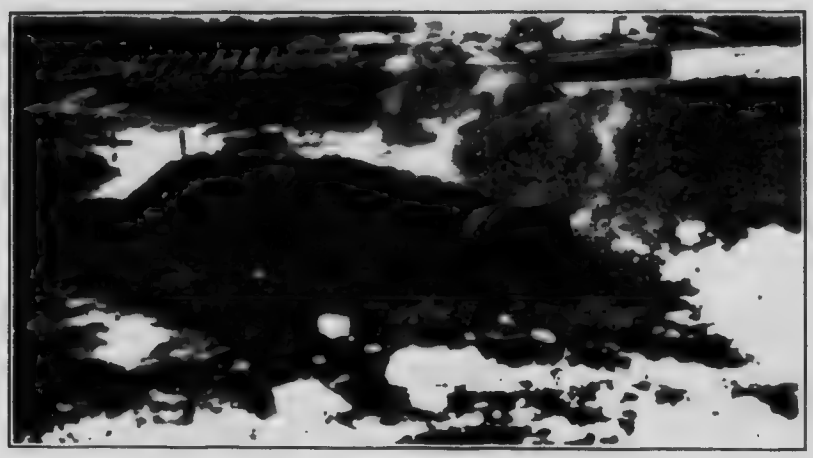
Méthode de faire des joints dans les sections de béton de plus de 30 pieds de longueur.

Chauffage de l'Eau

Plus l'eau est chaude, meilleurs sont les résultats. L'eau peut être chauffée dans des réservoirs en métal tels que ceux qui servent à abreuver les animaux ou dans de grandes bouilloires à boucherie. Le béton doit être mélangé aussi épais que possible en étant cependant maniable.

Chauffage des Agrégats

Plusieurs méthodes simples de chauffer le sable et les cailloux sont ordinairement employées. Les matériaux peuvent être entassés sur un baril en métal reposant sur le côté et muni d'un tuyau de fumée. On fait un feu à l'intérieur du baril. Une autre méthode consiste à faire une boîte à feu avec des blocs de béton ou avec des briques et de la recouvrir d'une tôle d'acier sur laquelle on entasse les agrégats. Le sable et les cailloux sont



Vignette No 20

Le sable est chauffé en le plaçant dessus un tuyau de tôle de vieille cheminée dans lequel un feu est fait.

chauffés séparément pour empêcher le mélange. Ils doivent être remués fréquemment pour que la glace soit entièrement fondue. Sur les gros travaux, on emploie la vapeur pour le chauffage. Le ciment ne doit pas être chauffé.

Mise en Place du Béton

La gelée, la neige et la glace doivent être enlevées des coffrages avant la mise en place du béton. Le béton doit être immédiatement déposé après le malaxage pour ne pas perdre la chaleur donnée aux matériaux.

Protection du Béton

Aussitôt que le béton est mis en place, il doit être protégé pour conserver la chaleur autant que possible. On peut protéger les grandes surfaces plates telles que les trottoirs, les planchers et les pavages en les recouvrant avec un gros papier sur lequel on place de 10 à 12 pouces de foin, de paille ou de fumier sec. Les murs extérieurs sont protégés à l'aide de toile ou de paille ou encore par un enclos dans lequel on chauffe avec des poêles à l'huile ou au charbon (les derniers s'appellent salamandres) ou avec tout autre poêle qui donne beaucoup de chaleur sans fumée.

Enlèvement des Coffrages

On doit bien se garder d'enlever les coffrages trop tôt. On prend souvent du béton qui a gelé pour du béton qui a fait prise. Il sonne pareil lorsque frappé avec un marteau. Un essai sûr consiste à mettre de l'eau chaude à la surface et d'observer le résultat.

Transportez vos Matériaux de bonne Heure

Le sable et le gravier doivent être transportés l'automne avant que le banc gèle. Ils doivent être emmagasinés sous couvert aux environs des travaux.

La Chaleur hâte la Prise

La chaleur hâte la prise du béton; le froid la retarde. Aux environs de 80 degrés Fahrenheit le béton durcit rapidement. En dessous de cette température le taux de durcissement diminue. A 50 degrés la prise est lente et au point de congélation elle cesse complètement. Le béton à 60 degrés et au-dessus durcit vite pour être ensuite à l'abri de la gelée. Plus il est gardé chaud plus vite il atteint le point où la gelée ne peut lui nuire. On croit généralement que 48 heures suffisent si la température est au-dessus de 60 degrés. Mais généralement on le protège contre la gelée pendant une semaine.

TABLEAU IV

MANIÈRE DE CALCULER LES MATÉRIAUX REQUIS

QUANTITÉ DE CIMENT, DE PETIT AGRÉGAT ET DE GROS AGRÉGAT REQUIS POUR UNE VERGE CUBE DE MORTIER ET DE BÉTON EN PLACE

MÉLANGES			QUANTITÉS DE MATÉRIAUX				
				Petit agrégat		Gros agrégat	
Ciment	P.A. (Sable)	G. A. (Gravier ou pierre)	Ciment sacs	Pieds cubes	Verges cubes	Pieds cubes	Verges cubes
1	1 5	...	23.2	0 86	0 86	....	....
1	2 0	...	12.8	25 6	0 95	....	....
1	2 5	...	11 0	27 5	1 02	....	....
1	3 0	...	9 6	28.8	1 07	....	....
1	1 5	3	[illegible] 6	11 4	0 42	22 8	0 85
1	2 0	3	[illegible] 0	14 0	0 52	21 0	0 78
1	2 0	4	6 0	12 0	0.44	24 0	0 89
1	2 5	4	5 6	14 0	0 52	22 4	0 83
1	2 5	5	5 0	12 5	0 46	25 0	0 92
1	3 0	5	4 6	13 8	0 51	23 0	0 85

1 sac de ciment = 1 pied cube; 4 sacs = 1 baril.

Ces chiffres sont basés sur les tables dans le livre "Concrete Plain and Reinforced" par Taylor and Thompson.

Ces chiffres sont bases sur les tables dans le livre "Concrete Plain and Reinforced" par Taylor and Thompson.

TABLEAU V

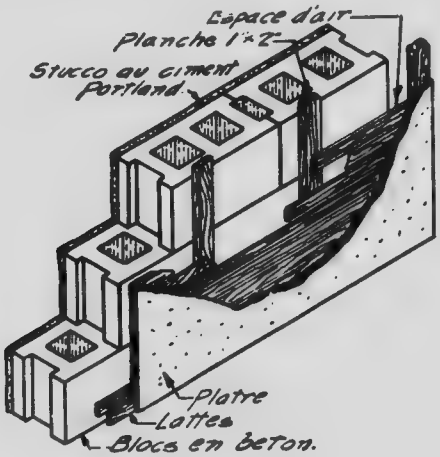
MATÉRIAUX REQUIS POUR UNE SURFACE DE 100 PIEDS CARRÉS DE MORTIER OU BÉTON DE DIVERSES ÉPAISSEURS

C.—Ciment sacs. P.A.—Petit agrégat (Sable) en pieds cubes.
G.A.—Gros agrégat (gravier ou pierre concassée) pieds cubes.
Ces quantités peuvent varier de 10% dépendant de la grosseur des agrégats.
Les pertes de matériaux ne sont pas considérées dans ces tables.

Proportion	1 : 1½			1 : 2			1 : 2½			1 : 3		
Epaisseur en pouces	C.	P.A.	G.A.	C.	P.A.	G.A.	C.	P.A.	G.A.	C.	P.A.	G.A.
⅜	1.8	2.7		1.5	3.0		1.3	3.2		1.1	3.4	
½	2.4	3.6		2.0	4.0		1.7	4.3		1.5	4.4	
¾	3.6	5.4		3.0	6.0		2.5	6.3		2.2	6.8	
1	4.8	7.2		4.0	7.9		3.4	8.4		3.0	8.9	
1¼	6.0	9.0		4.9	9.9		4.2	10.5		3.7	11.1	
1½	7.2	10.8		5.9	11.9		5.1	12.7		4.4	13.3	
1¾	8.4	12.6		6.9	13.9		5.9	14.7		5.2	15.7	
2	9.6	14.4		7.9	15.8		6.8	16.9		5.9	17.7	
	1 : 2 : 3			1 : 2 : 4			1 : 2½ : 4			1 : 2½ : 5		
3	6.5	13.0	19.3	5.6	11.2	22.4	5.2	12.9	20.6	4.6	11.5	23.0
4	8.6	17.2	25.8	7.5	14.9	29.8	6.9	17.1	27.5	6.2	15.4	30.7
5	10.8	21.6	32.2	9.4	18.7	37.4	8.6	21.5	34.3	7.7	19.2	38.3
6	12.9	25.8	38.6	11.2	22.4	44.7	10.3	25.8	41.2	9.2	23.0	45.9
8	17.2	34.4	51.6	15.0	29.8	59.7	13.7	34.3	54.9	12.3	30.7	61.3
10	21.5	43.2	64.4	18.7	37.4	74.8	17.2	43.0	68.6	15.3	38.3	76.6
12	25.8	51.6	77.2	22.4	44.7	89.4	20.6	51.6	82.4	18.4	45.9	91.8

Maçonnerie en Blocs de Béton

Les blocs de béton offrent de multiples avantages pour la construction de murs de maçonnerie de maisons privées, garages, murs d'étables, etc. De nos jours il y a dans presque chaque village un manufacturier de produits de ciment chez qui on peut se procurer les blocs de construction en béton. Ces blocs étant posés avec du mortier de ciment, ils font conséquemment un mur très solide tout en étant à l'épreuve du feu. L'espace d'air contenu dans les blocs et l'espace entre les blocs et le plâtre à l'intérieur rend celui-ci à l'épreuve de la chaleur et du froid. Les blocs en ciment ont différentes dimensions. Les blocs les plus employés sont les 8 x 8 x 16″ qui font un mur de 8″ d'épaisseur et des assises de 8″ d'espace. Des blocs sont aussi faits pour des murs de 10 et 12″ d'épaisseur et pour des assises variant entre 6 et 12″ et de 16 à 30″ de longueur. Certains manufacturiers fabriquent aussi des blocs de lambrissage de 4 à 6″ d'épaisseur.



Vignette No 21

Le nom tuile est donné aux blocs de béton de plus petite dimension tel que 5 x 8″ ou 5 x 5″ et de 12″ de longueur. Ils sont employés dans la construction de murs de 5″ x 12″ d'épaisseur. Les tuiles de 5″ de hauteur équivalent à deux assises de briques. Les blocs de 8″ de hauteur, 8″ de largeur et 12″ de longueur n'ont en réalité que $7\frac{3}{4}$″ de hauteur, 8″ de largeur et $11\frac{3}{4}$″ de longueur de sorte que pour un joint de $\frac{1}{4}$″ d'épaisseur on peut calculer le nombre de blocs par leurs dimensions tels que placés dans le mur, en suivant le même princi[illegible] d'autres manufacturiers enlevant $\frac{3}{4}$″ à 5 16″ sur la longueur [illegible] la largeur pour prendre charge de l'épaisseur du joint.

Le Stucco devient de plus en plu[illegible] po[illegible]ire à cause de la grande variété de couleurs et du genre de su[illegible]ce que l'on obtient

Vignette No 22

Maison en blocs de béton

en mélangeant des poudres colorées au ciment et en faisant la surface de différentes manières soit rugueuse, sablée, par taches, au balais, etc.

Les blocs et tuiles en ciment offrent un lien très solide au stucco. Cependant on devra acheter de préférence un bloc avec surface rugueuse, c'est-à-dire un bloc commun fait par le procédé sec. Ce bloc devrait toutefois être fait d'après les spécifications usitées à cet effet, c'est-à-dire fait avec un gravier propre contenant assez de ciment et bien arrosé pendant les premiers dix jours après sa sortie du moule. Le stucco appliqué sur le mur de blocs de ciment donnera entière satisfaction à cause de la similarité de la composition des deux matériaux et de la rigidité du mur.

Nos livrets en anglais sur la maçonnerie en béton et sur le stucco donnent les renseignements complets à ce sujet.

Murs de Fondations

Depuis un bon nombre d'années, le béton est reconnu le meilleur matériel de fondations. Il résiste à tous les agents de destruction, tels que les changements de température, l'alternance d'humidité et de sécheresse, le feu, et les animaux rongeurs, comme les rats.

Un mur de fondation est la partie essentielle dans toute construction. Quelles que soient les dimensions et la forme simple ou compliquée de ce mur, le béton répond à toutes les exigences.

Il faut toujours donner une assise à un mur, ce qui répartit le poids sur une superficie plus grande, et empêche l'affaissement et les fissures. Les assises doivent toujours reposer sur la terre solide, et au-dessous de la ligne de congélation. Une assise de 6 à 9 pouces plus large que le mur, et de 9 à 12 pouces d'épaisseur, suffit amplement pour un mur ordinaire.

Vignette No 23

Fondation d'une étable moderne

L'épaisseur d'un mur est subordonnée à la hauteur du sol, de chaque côte de ce mur.

Quand le sol est à la même hauteur de chaque côté du mur, et que le poids du bâtiment est le seul qu'il ait à supporter, l'épaisseur du mur doit être de 10 pouces. Si le mur s'élève à plus de 4 pieds au-dessus du sol, il faut lui donner une épaisseur de 12 pouces.

Pour les murs de caves, où les fondations agissent comme murs le soutènement, une épaisseur de 12 pouces suffit; mais le mur doit descendre jusqu'à 12 pouces au-dessous du plancher de cave, pour donner de la stabilité.

Un mur ayant moins de 30 pieds de longueur, ne demande pas d'armature. Pour les murs dépassant cette longueur, il faut les préserver contre les fissures dues à l'expansion, ou à la contraction du béton ou à l'affaissement du sol, au moyen d'une armature ou d'un joint à la languette, tel que décrit à la page 21.

Le béton doit être préparé dans les proportions 1:2½:5.

Pour le choix des matériaux et les indications concernant le mélange, l'introduction et la fabrication des coffres, voir pages 1 à 23.

Vignette No 24

Deux usages du Béton: Silo, Fondations

Le Béton est le Meilleur Matériel

de fondations, pour habitations, granges, poulaillers, porcheries, laiteries, silos, garages, batteries, hangars, balances, moteurs, écrémeuses, pompes et partout où il y a un poids à supporter.

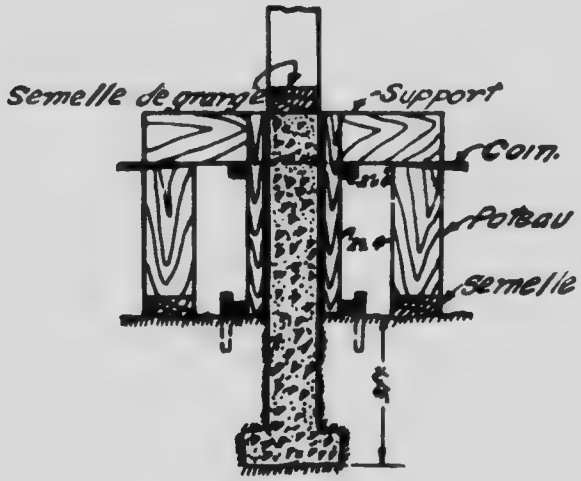
Ces fondations sont permanentes, hygiéniques, et à l'épreuve des rats, faciles à construire, imperméables si on veut, ne pourrissent pas, ne brûlent pas, sont fraîches l'été, chaudes l'hiver, et ne demandent aucune réparation.

Réparations aux Fonda' ns

La pourriture de la charpente, sous les bâtiments de la ferme est une source d'ennuis pour les cultivateurs. Ce sont surtout les étables qui causent le plus de difficultés, étant donné que le sol au-dessous de ces bâtiments est toujours détrempé par le purin et l'eau des abreuvoirs qui filtre à travers les planchers.

De temps à autre, il faut étayer le bâtiment, remplacer une semelle, ou un poteau d'appui. Pour obvier à cet inconvénient, pourquoi ne remplaceriez-vous pas la vieille charpente par du béton; vous en auriez fini pour la vie.

Voici comment procéder pour remplacer les poteaux en bois, ou les étais des solives par un mur en béton.



Vignette No 25

Percez des trous sous les solives, à des intervalles de 6 à 10 pieds, sur toute la longueur du mur, suivant la force des solives; et faites passer dans ces ouvertures des supports de 8 par 8 pouces. Ces supports doivent avoir au moins 3 pieds de plus longs que l'épaisseur du mur qu'on doit élever sous le bâtiment. Sous les bouts de ces supports, mettez des étais de 8 par 8 pouces que vous ferez reposer sur une semelle, tel qu'indiqué sur le plan. On doit enfoncer un coin en bois franc, entre le sommet des étais et les bouts des supports, afin de les soulager. On peut ensuite enlever le vieux mur, et nettoyer la place jusqu'au sol nu.

Creusez une tranchée de 12 pouces de largeur, par 3 pieds de profondeur, directement au-dessous de la solive, de façon à ce que le bord de la tranchée soit en ligne avec le bord de la solive. Elargissez la tranchée par le bas, pour faire une assise. Mélangez

du béton 1:2½:5, et remplissez la tranchée jusqu'au niveau du sol. Puis, faites des coffres espacés d'un pied, que vous élèverez jusqu'au niveau de la solive. Introduisez dans ces coffres du béton en mélange 1:2½:5 jusqu'à ce qu'il rejoigne la solive. Laissez prendre le béton pendant deux semaines, avant d'enlever les étais et les supports. Avant d'introduire le béton dans le mur, emboîtez les supports, afin de pouvoir les enlever; puis, remplissez l'espace avec du béton, quand les supports ont été enlevés. Cette méthode de renouveler les fondations par du béton, est démontrée par la vignette No 25.

Vignette No 26

Supports en bois remplacés par du Béton.

Pour remplacer les poteaux, ou les coffres pourris, sous les planchers, mettez un étai de 8 par 8 pouces, sous le cintre le plus rapproché du poteau à remplacer. Faites reposer l'étai sur une semelle, et enfoncez un coin entre le sommet de l'étai et le dessous du cintre. Enfoncez le coin jusqu'à ce que le poteau soit libéré. Enlevez le poteau, nettoyez la place, creusez un trou, dans le sol, de 2 pieds carrés par 3 pieds de profondeur, emplissez-le jusqu'au niveau du sol avec du béton en mélange, 1:2½:5; puis installez un coffre de deux pieds carrés allant jusqu'au cintre. Remplissez-le avec du béton en mélange 1:2½:5.

Dans ces deux cas, le béton peut être introduit dans les coffres par une ouverture faite dans le plancher, en enlevant un madrier.

Lorsque la charpente s'est affaissée, il faut la relever au moyen d'un vérin, avant de mettre les étais et les coins.

Utilité du Béton pour les Réparations

1. Il remplace le matériel en décomposition.

2. Il prend toutes les formes, et s'adapte à toutes les conditions.

3. Les matériaux pour la préparation du béton sont à la portée de tous.

4. Il ne s'affaisse sous aucune charge.

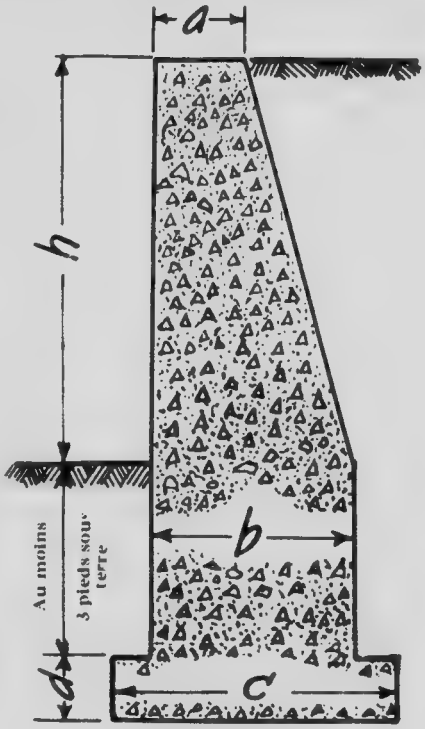
Murs de Soutènement

Afin d'économiser de la place, le cultivateur doit parfois construire un mur de soutènement aux approches de sa grange, ou encore aux angles des fondations. On économise ainsi l'espace qu'occupait le talus. Cet avantage est surtout apparent, pour une grange construite dans une déclivité de terrain, et dont les portes de l'étage inférieur sont aux extrémités. Parfois la maison est construite sur un terrain en déclivité, si l'on désire faire une terrasse au niveau de la maison, il suffit pour cela de construire un mur de soutènement, à la hauteur voulue et de faire ensuite le remblai avec de la terre.

Si la route qui passe devant la maison est à un niveau de beaucoup inférieur au terrain qu'elle longe, on peut grandement améliorer l'apparence du parterre, en construisant un mur de cette façon, sur lequel on aura ménagé des trous pour les piquets de clôture.

Le béton se prête admirablement à cet objet; il est employé de préférence pour les grands travaux du génie, alors que les masses de terre sont ainsi retenues pour économiser l'espace. Le béton réunit la force de résistance et les avantages d'un prix de revient raisonnable; avec cela, il est permanent.

Les murs de soutènement doivent avoir leurs assises à trois pieds sous terre, pour que la gelée ne les affecte pas.



Vignette No 27

Tableau VI

Dimension des Murs de Soutènement

h		a		d		b		c		B		C	
pds	pcs	pds	pcs	pds	pcs	pds	pcs	pds	pcs	pds	pcs	pds	pcs
1	0	0	8	0	6	0	8	1	2	0	8	1	2
2	0	1	10	0	6	1	0	1	6	1	3	1	9
3	0	1	0	0	6	1	2	1	8	1	9	2	3
4	0	1	0	0	6	1	6	2	0	2	6	3	0
5	0	1	0	0	9	1	9	2	6	3	0	3	9
6	0	1	0	0	9	2	2	2	11	3	8	4	5
7	0	1	0	0	9	2	6	3	3	4	4	5	0
8	0	1	3	0	9	2	10	3	7	4	10	5	7
9	0	1	3	0	9	3	3	4	0	5	5	6	2
10	0	1	3	0	9	4	0	4	9	6	0	6	9

Quand vous avez mesuré la hauteur que le mur doit atteindre au-dessus du sol, consultez le tableau No VI, pour connaitre les autres dimensions.

Voyez à la colonne "h" la hauteur du mur que vous devez construire; suivez la ligne et les autres dimensions du mur sont aux colonnes "a" "d" "b" et "c".

Si vous devez faire un remblai derrière le mur, prenez les chiffres des colonnes B et C, au lieu de "b" et "c". Vous aurez un mur plus résistant en raison du poids qu'il doit supporter.

Vignette No 28

Un endroit idéal pour un mur de soutènement.

Vous construisez les coffres pour ce mur, de la manière décrite à la page 18, et vous y introduisez du béton en mélange 1:2½:5. Ne faites pas le remblai avant que le mur n'ait une prise de deux semaines.

Si la terre se tient, on se dispense des coffres, au-dessous du sol. En ce cas, creusez une tranchée à trois pieds de profondeur et de la même largeur que le mur; vous élargissez cette tranchée à la base, pour faire une assise, en sorte que le mur soit de la largeur "C" à sa base.

Les murs de cette nature doivent être faits en sections de 30 pieds de longueur, avec le joint vertical décrit à la page 21.

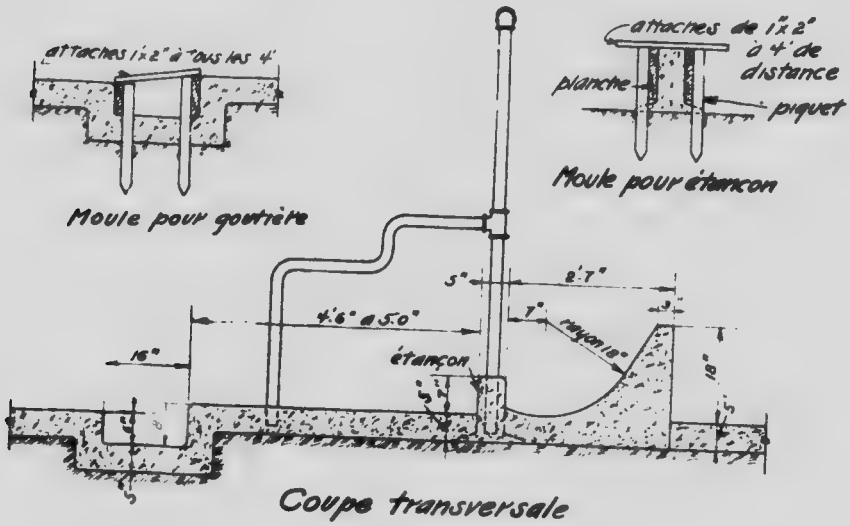
A Quoi Servent les Murs de Soutènement

D'approches aux bâtiments; à remplacer les pelouses; d'entrées aux caves; de protection aux angles des murs; de murs pour retenir le terrain autour des habitations.

Le Béton à l'Étable

Il n'est guère de localités en ce pays, qui aient échappé à quelque épidémie de maladies infectieuses, causée par le lait contaminé. Les officiers des conseils d'hygiène se sont beaucoup préoccupés de la question. Il résulte de leurs recherches, que la propreté absolue est la première condition pour avoir du lait hygiénique. Le béton est tout indiqué aux cultivateurs qui ont des difficultés à maintenir leurs étables propres et inodores. Les stalles de ces étables sont arrangées de façon à ce que les vaches de deux rangées opposées se regardent.

Commencez par enlever le fumier et autres détritus, et faites un terrassement pour donner au plancher une pente légère, en allant vers la fosse à fumier. Commencez la construction du plancher sur les deux côtés de l'étable à la fois, afin d'utiliser le milieu de l'espace libres des côtés pour déposer vos matériaux.

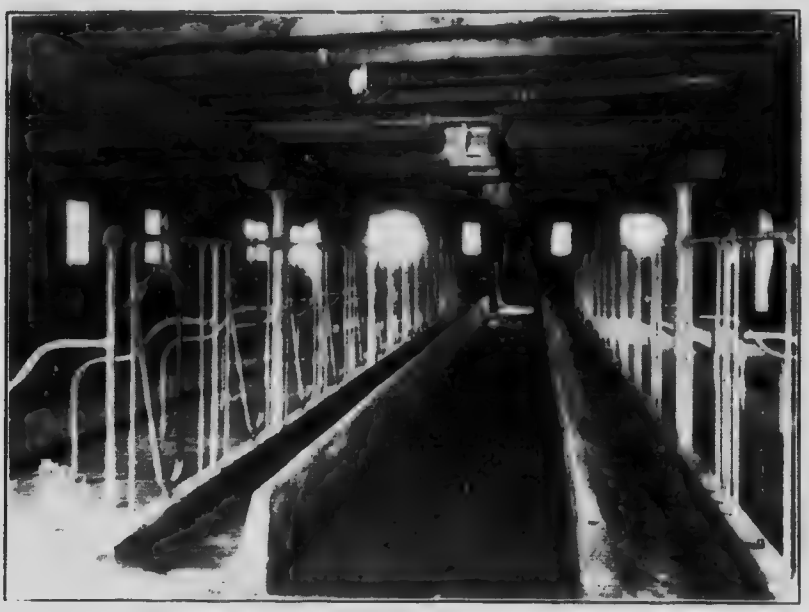


Vignette No 29

Coupe de plancher dans une étable

Supposons maintenant que vous construisez un plancher pour une étable à deux rangées de stalles. Sur le sol même, et à 4½ pieds des murs latéraux de l'étable, établissez une ligne de madriers sur le can, de 2 par 6 pouces, allant d'un bout à l'autre du bâtiment. Etayez ces madriers avec des pieux fichés solidement en terre, du côté opposé au mur. Au moyen d'un niveau et d'un cordeau, assurez-vous que ces madriers ont une inclinaison égale (disons ⅛ de pouce au pied) dans la direction de la fosse à fumier. A seize pouces d'intervalle, établissez une

seconde ligne de madriers de 2 pouces par 8 pouces de la même façon que la première avec les pieux fichés dans la ligne intérieure des 10 pouces; cette seconde ligne ayant 8 pouces, se trouvera à dépasser l'autre de deux pouces celle-ci n'ayant que 6 pouces. Dans cet intervalle de seize pouces, vous construirez plus tard le canal d'égout.



Vignette No 30

Allée d'alimentation et crèches dans une étable

Dans l'espace entre le mur et le madrier de 6 pouces damez du gravier, en quantité suffisante, pour donner au sol une surface unie, et permettre de construire un plancher de 5 pouces d'épaisseur, avec une pente de ½ pouce, du mur vers l'égout. Préparez le béton en mélange 1:2½:5. (Voir page 3). Damez-le en place et donnez-lui une surface rugueuse au moyen d'un balai, ou autre objet, afin que les vaches y prennent pieds.

Cette allée terminée, commencez la construction du plancher des stalles. Pour la moyenne des vaches, la longueur d'une stalle est de 4 pieds et 8 pouces, de l'étançon à la gouttière. La prise ajustable du pilier est assujettie au centre de la cloison de la crèche dont l'épaisseur est de 6 pouces. La longueur de la stalle se règle sur ce dispositif. Pour une stalle ayant 4 pieds 8 pouces de longueur, il faut installer le madrier extérieur (de 2 par 12 pouces) de l'étançon à 5 pieds et 2 pouces de la gouttière. Ce madrier dépassera de 7 pouces le plancher terminé. Cela vous fait un coffre pour la cloison de l'étançon.

Dans cet espace, construisez le plancher de 5 pouces, comme vous avez fait pour l'autre allée. Si les stalles doivent être divisées par de la tuyauterie en fer, faites des mortaises dans le plancher aux endroits voulus, en damant le béton autour d'un noyau du diamètre requis. Vous enlèverez ce noyau quand le béton sera suffisamment pris. Aussitôt que le plancher de trois stalles a été complété, pendant que le béton est encore frais, élevez la cloison de l'étançon sur le nouveau plancher des stalles. Le madrier de 2 par 12 pouces déjà en place et qui dépasse de 7 pouces, forme le coffre du mur extérieur. Clouez sur leur can deux planches de 1 par 6 pouces, de manière à donner une hauteur de 7 pouces à l'autre coffre de la cloison de l'étançon, et une base pour le faire reposer sur le béton frais.

Ce coffre doit être installé de manière à donner une épaisseur de 5 pouces à la cloison de la crèche.

Réunissez les deux côtés du coffre avec des moïses et, s'il est nécessaire, plantez quelques clous pour retenir la planche qui lui sert d'assise sur le béton frais. Introduisez le béton dans le coffre sans oublier de faire la place des piliers. Continuez ainsi jusqu'à ce que le plancher des stalles soit terminé. On peut, à volonté, donner à la cloison intérieure de la crèche la forme d'un bassin s'adaptant à un pilier mobile, comme sur la vignette.

Vient ensuite le travail à faire du côté opposé de l'étable c'est-à-dire la construction de l'allée et du plancher des stalles.

Les allées et les stalles terminées, il faut construire l'allée d'alimentation. Si possible, elle doit être large d'au moins 8 pieds.

Tous les planchers terminés, il faut construire un fond à la gouttière. (Les coffres de la gouttière ont été enlevés et remis en usage aussitôt après la prise du plancher). Enlevez une épaisseur de terre de 5 pouces dans la tranchée de la gouttière en ayant soin d'élargir l'excavation de trois pouces, sous chacun des deux planchers latéraux.

Faites le fond de la gouttière avec 5 pouces de béton; et par des mesures prises du plancher incliné, assurez-vous que la gouttière a la même pente que le plancher allant vers la fosse à fumier. Voyez à ce que le béton pénètre bien sous les bords des planchers. Construisez le fond de la crèche de la même manière. Si la crèche en même temps, doit servir d'abreuvoir, voyez à installer la conduite d'eau au bon endroit. Assurez-vous que les côtés de l'égout sont bien droits; l'inclinaison des côtés est souvent cause que les animaux glissent et se démettent les épaules, ou les genoux.

Le même plan s'adapte aussi bien à l'étable où les vaches sont sur deux rangs et ont la tête à l'opposé. L'allée ayant une largeur de 8 pieds et 6 pouces, la voiture à fumier y circule à l'aise.

Vignette No 31
Une étable moderne

Comment le Béton améliore les choses dans l'Étable

1. Il remplace les constructions en bois pourri.
2. Il facilite le nettoyage.
3. Il exempte des travaux de réfection en temps inopportun.
4. Il n'absorbe pas l'humidité qui retient les mauvaises odeurs.
5. Il ne sert pas de foyer aux microbes polluateurs du lait.
6. Il ne s'use pas.
7. Il a toujours un air de propreté.
8. Il aide à entretenir le bétail en parfaite santé.

Citernes et Réservoirs à Eau

On sait que le bois, soumis à des alternatives d'humidité et de sécheresse, ne se conserve pas longtemps. Le béton tout au contraire ne pourrit pas; c'est pour cela qu'il est aujourd'hui presque universellement employé pour la construction des citernes au-dessus et au-dessous du sol et pour les aqueducs.

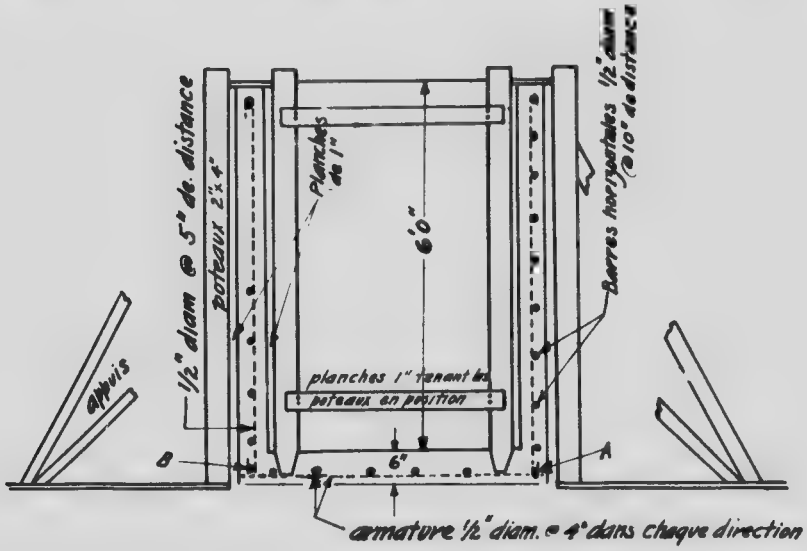
S'il est recouvert de la même matière, un réservoir en béton est à l'épreuve de la vermine. C'est sans contredit le genre de construction le plus hygiénique qui soit.

Si on veut avoir l'eau sous pression pour les usages domestiques, il faut construire un château d'eau ou réservoir élevé. En donnant à ce réservoir une élévation suffisante, il peut être utilisé en cas d'incendie, de même que pour le lavage des voitures, des automobiles, des aires de grange, ou autres usages semblables.

Lorsque l'on décidera de la grandeur à construire on devra remarquer que six gallons et un cinquième requièrent un pied cube d'espace. Ainsi une citerne de 4 pieds de largeur, 4 pieds de longueur et 6 pieds de profondeur (mesures à l'intérieur) c'est-à-dire 96 pieds cubes contiendra plus de 600 gallons ou 12 barils. On devra en premier lieu faire une excavation de 6 pouces à 8 pouces de profondeur et la bien remplir de gravier ou de sable. Si le terrain est sablonneux on pourra se dispenser de faire ceci et l'on pourra par conséquent construire la base sur le terrain sans autre préparatif. Lorsque le terrain est mou on doit faire une excavation un peu plus grande que les dimensions de la base de la citerne afin de faire un empâtement de manière à offrir une base excédant la citerne d'à peu près 1 pied et avant de déposer le béton on devra bien pilonner avec un pilon de pas moins de 50 livres de pesanteur pour que le terrain soit bien ferme. Supposons que l'on fasse construire une citerne telle qu'énumérée plus haut on devra procéder de la manière suivante:

Couper 8 morceaux de 2 par 4 pouces, 7 pieds de longueur, affiler un bout de chacun à 6 pouces; on coupera ensuite des planches de 3 pieds 10 pouces de longueur pour faire les deux côtés de la forme intérieure. Faites deux marques sur chacun des bouts, la première à 4 pouces et la deuxième à 6 pieds 4 pouces de distance des bouts effilés. Ces marques nous donneront les niveaux supérieur et inférieur des formes. Placer sur le terrain trois poteaux couchés sur le côté et placer les planches sur ces trois colombages afin de faire le panneau. Il faudra faire un autre panneau de mêmes dimensions ayant soin de placer les colombages, des bouts, à 1 pouce de l'extrémité des planches afin que les deux autres panneaux posés s'accotent sur ces colombages, ceci lorsqu'on se sert de planches de 1 pouce d'épaisseur pour les panneaux. Il faudra laisser 2 pouces si on se sert de planches de 2 pouces. Ensuite on pourra couper les planches des deux autres panneaux. Ces planches devront être coupées de 3 pieds 10 pouces de longueur.

Un seul colombage servira car les colombages des extrémités des deux premières formes posées serviront de soutien. Ils ont été posés à 1 pouce du bout des planches pour cette raison.



Vignette No 32
Section des formes mises en place montrant l'armature en position.

Les panneaux extérieurs seront encore plus faciles à faire. On doit couper les planches de mesures exactes pour deux panneaux seulement car sur le bout de ces planches s'appuieront les deux autres panneaux et on ne devra pas couper les planches de ces deux derniers afin de les conserver pour d'autres fins. On voit par la table No 8 que pour une citerne de 6 pieds de hauteur il faudra une épaisseur de 6½ pouces pour le mur, donc il faudra pour deux des panneaux extérieurs couper la dimension exacte

Tableau VII
Indications pour l'Armature du Plancher*

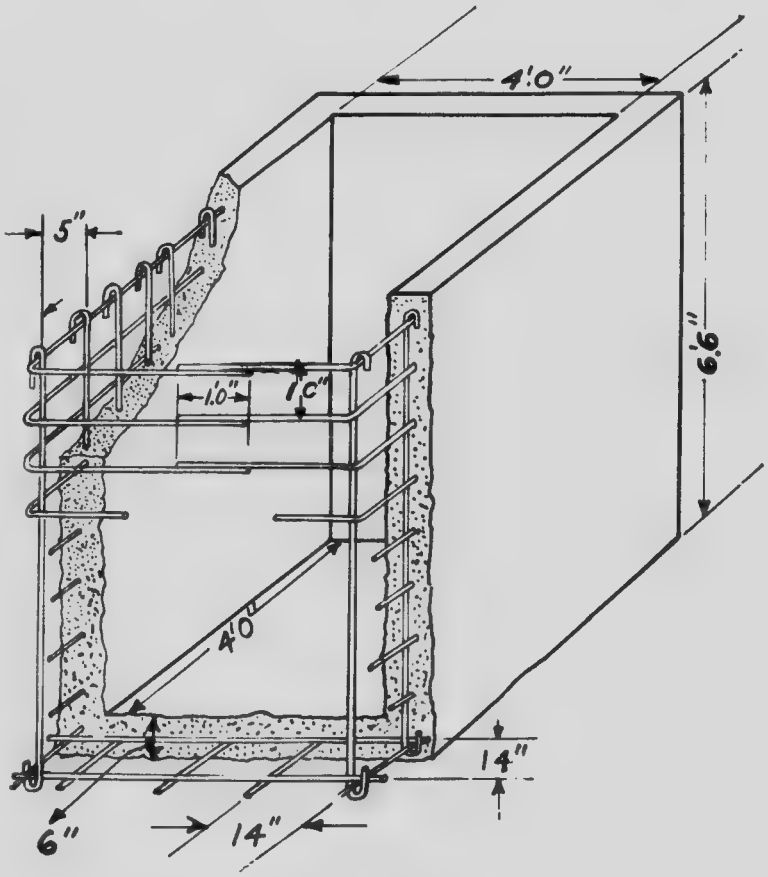
Profondeur de la citerne	Espacement des barres de ⅜ de pouce de diamètre	Espacement des barres de ½ pouce de diamètre	Espacement des barres de ¾ de pouce de diamètre
3 pieds	10 pouces		
4 "	8 "	16 pouces	
5 "	7½ "	15 "	
6 "	7 "	14 "	
7 "	6½ "	13 "	
8 "	6 "	12 "	24 pouces
9 "	5 "	10 "	20 "
10 "	4 "	8 "	16 "

*L'épaisseur du plancher est de 6" pour les citernes de toutes dimensions.

des planches de 5 pieds 1 pouce. Les colombages des extrémités devront être cloués au bout afin que les planches des deux autres côtés s'appuient sur ces colombages. On accotera avec des colombages les formes au fur et à mesure qu'elles seront posées, tel qu'indiqué.

L'épaisseur du plancher sera de six pouces pour les citernes de toutes dimensions.

ARMATURE.—En référant à la table No 7, on voit que l'épaisseur du fond de la citerne doit être de 6 pouces et que pour une citerne d'une hauteur de 6 pieds il faudra des barres de fer de ½ pouce de diamètre distancées à 14 pouces l'une de l'autre dans les deux directions. Ceci si l'on se sert de barres de ½ pouce. Si l'on préfère du fer de ⅜ de pouce la distance sera de 7 pouces. Il faudra couper ces barres de 5 pieds de longueur et les placer à 2 pouces de terre. On place des petites



Vignette No 33

Section montrant la disposition de l'armature (voir tableau 8).

Tableau VIII

Indication pour l'Armature des Murs

Profondeur de la citerne	Epaisseur des parois	Espacement des barres de 3/8 de pouce de diamètre		Espacement des barres de 1/2 pouce de de diamètre		Espacement des barres de 3/4 de pouce de diamètre		Espacement des barres de 1 pouce de diamètre	
		Verticales	Horizontales	Verticales	Horizontales	Verticales	Horizontales	Verticales	Horizontales
Pieds	Pouces	Pouces	Pouces	Pouces	Pouces	Pouces	Pouces	Pouces	Pouces
3	5	5	10	10	20	..	..	..	..
4	5	4	8	8	16	16	32	..	..
5	5 1/2	3	6	6	12	12	24	..	..
6	6 1/2	2 1/2	5	5	10	10	20	18	36
7	8	..	..	3	6	7	14	15	30
8	9 1/2	..	..	2 1/2	5	5	11	11	22
9	10 1/2	..	..	..	..	5	10	10	20
10	12	..	..	..	..	4	8	8	16

roches ayant à peu près cette hauteur à tous les 10 à 15 pouces afin de tenir les barres à la hauteur désirée. On doit ensuite couper les barres verticales. En référant à la table No 8, on voit qu'il faut pour une citerne de 6 pieds de hauteur des barres de 1/2 pouce de diamètre placées à 5 pouces de distance. Donc, 52 de ces barres seront requises. Elles devront être de 7 pieds de longueur et on devra recourber les deux extrémités en crochet de manière à ce qu'elles entrent dans une boîte de 6 pieds 4 pouces de longueur. Les barres horizontales devront aussi être recourbées, tel qu'indiqué par la vignette No 33 afin qu'elles soient doublées pour une distance de 1 pied des bouts. En référant à la table No 8, on voit qu'il faudra pour l'armature horizontale des barres de 1/2 pouce placées à 10 pouces de distance, 7 barres seront nécessaires.

On placera alors ces barres verticalement en les faisant accoter avec la barre du fond, tel qu'indiqué par les lettres A et B, vignette No 32, ensuite on procédera à la mise en place des barres horizontales. On devra toujours faire rejoindre deux barres au milieu d'un mur mais non à l'angle. Pour une citerne de cette dimension des barres de 19 pieds seront les plus économiques. On les coupera en deux, ce qui fera 9 pieds 6 pouces, on pliera à angle droit à 2 pieds 7 pouces des bouts afin que le milieu soit à 4 pieds 4 pouces. Ces barres seront attachées aux barres verticales avec de la broche à foin. On procédera ensuite à faire le coffrage extérieur, tel qu'expliqué plus haut et le béton sera prêt à être coulé. Il est important de suivre les indications aux pages 3, 7, et 18 de ce livret afin d'obtenir un béton absolument imperméable. On ne devra pas remplir cette citerne avant deux semaines et durant ce temps le dessus des murs de la citerne devra être tenu humide en jetant quelques chaudières d'eau plusieurs fois par jour.

Couches chaudes, cadres à froid et bordures pour parterres

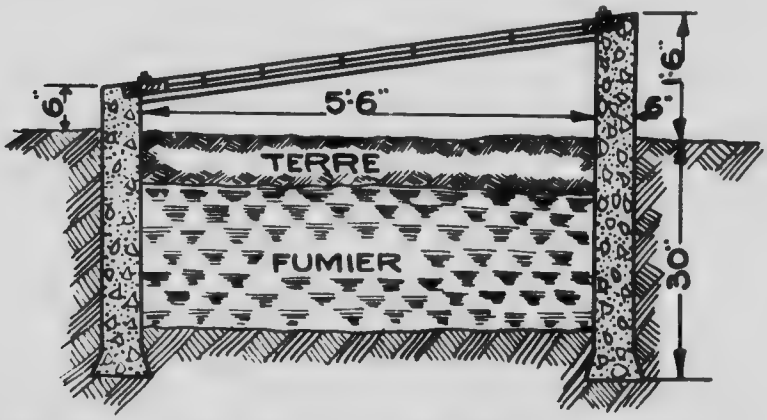
Pour avoir des légumes en hiver et au commencement du printemps, beaucoup de fermiers emploient de petites couches chaudes et des cadres à froid. Les deux sont exactement semblables; la seule différence étant que l'une est fournie de chaleur artificielle, et l'autre est protégée contre la gelée, tirant la chaleur du soleil et de la terre engraissée. Un seul lit peut être employé pour les deux fins.

Vignette No 34

La construction des couches chaudes et des cadres à froid, est extrêmement simple. Choisissez un endroit exposé au soleil et protégé contre le vent, sur le côté sud d'une bâtisse. Creusez une tranchée de 30 pouces de profondeur et remplissez avec du béton à 1:2:4, avec moules en planche, montez les murs de 6 pouces d'épaisseur, 6 pouces au-dessus du sol sur le côté sud, et de 12 à 18 pouces de l'autre côté du lit, selon la largeur du

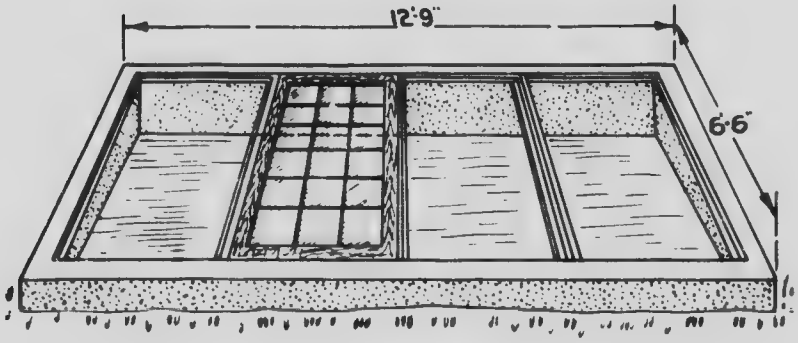
cadre. Cette pente permet au châssis vitré de sécher et fait tomber les rayons de soleil plus directement sur les plantes. Pour tenir le châssis en place, pourvoyez le mur de béton d'une rainure ou coulisse dans laquelle le cadre du châssis reposera, cela peut se faire en incrustant temporairement dans le béton frais au bord intérieur du mur, un morceau de bois de l'épaisseur du cadre et de pas moins de 2 pouces de largeur, pendant la pose du béton. Quelques fermiers préfèrent placer des chevilles ou taquets en fer pour tenir les cadres en place. Placez des barres de fer ou du fil de fer dans le béton, pour lier les coins de cette couche.

Les murs de division se bâtissent de même manière, soit au temps de la construction des murs ou plus tard. Ceux-ci peuvent aussi être moulés en plaques et placés ensuite.



COUCHE CHAUDE ET CADRES A FROID

Vignette No 35



Vignette No 36

Fosses à Fumier en Béton

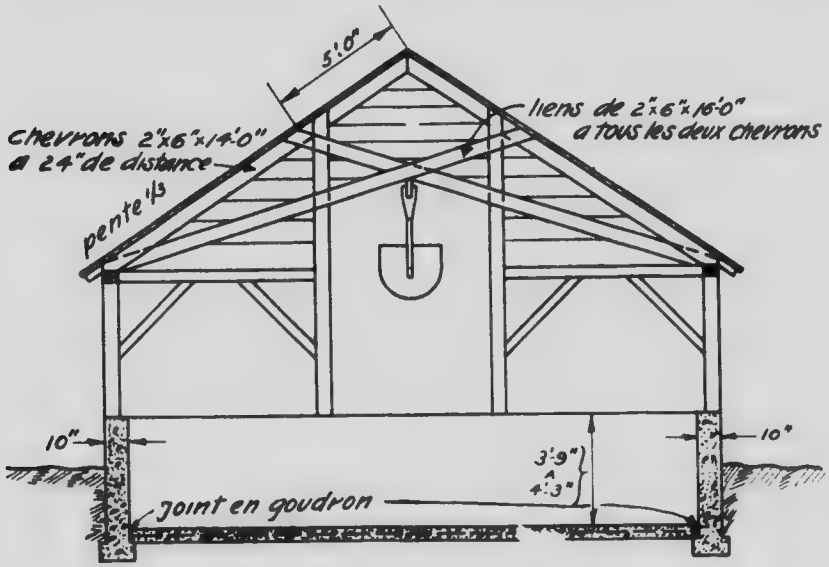
Si on pouvait traduire en valeur monétaire la perte et le coulage des engrais par le fumier mis en tas, il y a beaucoup de cultivateurs qui ouvriraient les yeux.

Il est prouvé qu'il y a une déperdition de 40% dans la valeur d'engrais des fumiers exposés à l'air durant trois mois. Cette dépréciation résulte du coulage du purin par les temps de pluie, et par la fermentation et le chauffage durant les sécheresses. Pour remédier à cet état de chose, il suffit de construire en béton le fond des gouttières, des fosses à fumier, et de tous les endroits où l'on dépose du fumier.

Un autre avantage qui dérive directement de cette précaution, c'est la destruction des foyers de reproduction des mouches et autres insectes nuisibles, qui vivent dans le fumier; sans compter que la cour des bâtiments en sera grandement améliorée et qu'on aura beaucoup plus de facilité à y accomplir les travaux.

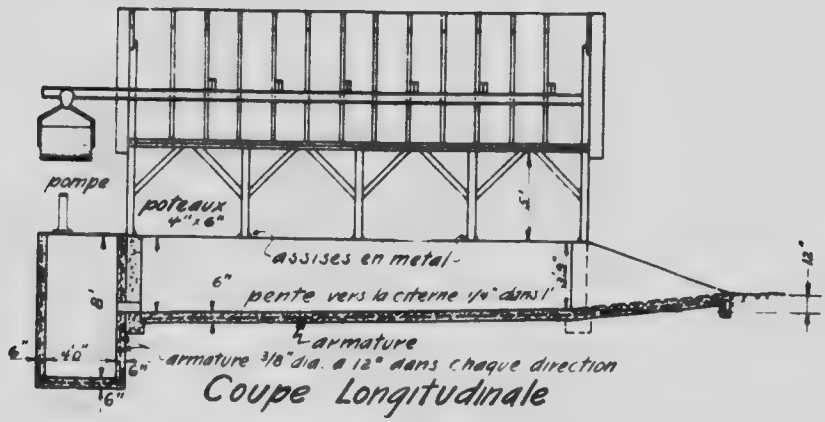
Le béton est le seul matériel disponible pour cet usage; car il n'est pas affecté par les acides du fumier; et il retient tout le purin. On estime qu'un voyage de fumier conservé dans du béton, vaut jusqu'à deux fois celui qui est mis en tas.

La fosse à fumier doit être placée auprès de l'étable et enfoncée dans le sol à une profondeur qui ne doit pas dépasser 5 pieds, tandis que le sommet doit être au niveau du plancher de l'étable.



Coupe transversale

Vignette No 37



Vignette No 38

Ecrivez-nous si vous désirez plus de détails sur cette construction.

MÉLANGES À EMPLOYER

Murs et empâtement ..... 1 : 2½ : 4
Citerne et plancher de la fosse ..... 1 : 2 : 3

MATERIAUX REQUIS
(Dimensions intérieures: 20 x 24)

Ciment ..... 165 sacs
Sable ..... 14 verges cubes
Gros gravier ou pierre concassée ..... 22 verges cubes
Barres de fer de ⅜ de diamètre ..... 320 pieds de longueur
Treillis-métalliques ..... 560 pieds carrés

TABLEAU IX

DIMENSIONS DES FOSSES POUR DIFFÉRENTS NOMBRES D'ANIMAUX

Nombre de vaches	Longueur	Largeur	Profondeur moyenne
10	16 pieds	16 pieds	4 pieds
20	24 pieds	20 pieds	4 pieds
30	30 pieds	24 pieds	4 pieds
40	40 pieds	24 pieds	4 pieds

L'Usage du Béton est Économique

Les fosses à fumier en béton conservent la valeur fertilisante du fumier.

Elles préviennent les maladies, en détruisant les foyers de reproduction des mouches et autres insectes nuisibles.

Elles empêchent que le fumier ne soit répandu par toute la cour des bâtiments.

Réservoirs et Cuves d'Immersion

Les parasites, les maladies cutanées, et les ravages de la fièvre aphteuse sur le bétail ont fait l'objet de nombreuses recherches par les agriculteurs des gouvernements, qui se sont efforcés de trouver un moyen de remédier aux pertes très sensibles causées aux cultivateurs.

Les poux, les acares, les puces, les mites, les punaises et les mouches sont les fléaux les plus répandus; tandis que la gale, la rogne et la fièvre aphteuse sont les maladies cutanées les plus ordinaires.

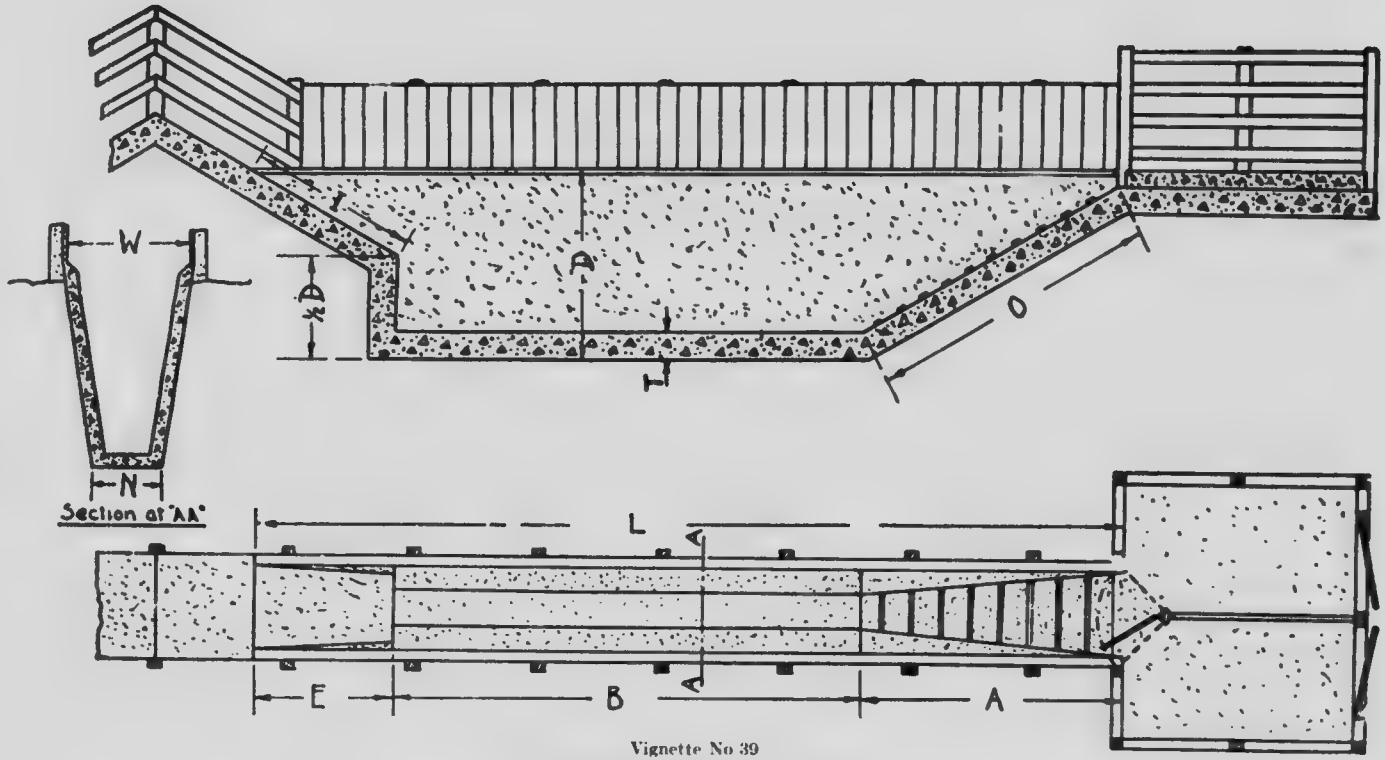
On peut obvier à ces ennuis, en immersant les animaux une ou deux fois par année, dans une cuve à immersion remplie d'une solution insecticide. Ce remède s'applique également aux chevaux, bêtes à cornes, moutons et porcs; et la grandeur du réservoir doit nécessairement varier suivant l'usage auquel on le destine. Cependant, une cuve d'immersion pour chevaux peut servir aux moutons, en la séparant au besoin par une cloison longitudinale en planche.

Le béton est le matériel le mieux approprié à la construction de ces cuves ou réservoirs. Une cuve en béton dure indéfiniment: elle ne pourrit pas, elle ne se rouille pas, elle ne coule pas et ne voile pas en hiver. Elle est facile à nettoyer, et toujours prête au service. La construction d'une cuve en béton est facile, et requiert peu de coffrage.

Des devis pour des cuves d'immersion de plusieurs grandeurs sont donnés à la page opposée.

Le Béton est Nécessaire à la Santé du Bétail

Pour débarrasser le troupeau du fléau des puces, mites, acares, poux et punaises, rien ne remplace l'immersion. Le béton est le meilleur matériel pour la construction des cuves d'immersion. Les cuves qu'on édifie avec cette matière, sont faciles à nettoyer et à désinfecter, et elles ne pourrissent jamais. La cuve elle-même n'absorbe pas les impuretés ni la solution insecticide, attendu qu'elle est imperméable. Une fois construite, la cuve est permanente, elle ne demande jamais de réparations.



Vignette No 39

PLAN D'UNE CUVE D'IMMERSION

Pour	W		N		D		L		E		B		A		I		O		T		Ciment	Sable	Pierre
	pds	pes	pds	pes	pds	pes	pds	pes	pds	pes	pds	pes	pds	pes	pds	pes	pds	pes	pds	pes	Barils	Vgs cub.	Vgs cub.
Chevaux	5	10	3	4	8	8	55	0	7	6	31	0	16	6	8	8	18	7	0	8	38	11	22
Bêtes à cornes	5	4	3	4	7	8	51	0	6	8	31	0	13	4	7	8	15	4	0	8	36	10½	21
Moutons	3	4	2	4	5	8	46	0	5	0	31	0	10	0	5	8	11	6	0	8	22	6½	13
Porcs	3	4	2	4	5	8	36	0	5	0	21	0	10	0	5	8	11	6	0	8	19	5½	11

Le Béton et le Silo

Un silo est un réservoir pour la conservation du fourrage vert destiné à l'alimentation du bétail, quand les prés font défaut, c'est-à-dire en hiver et dans les grandes chaleurs de l'été. Au moyen du silo, le fourrage est mis en conserve, comme fait la ménagère pour les fruits, les légumes et les confitures.

Le silo est d'origine française: de là il a été introduit en Allemagne, et dans ces dernières années, il a été mis en usage au Canada avec beaucoup de succès. Quelques-uns de nos fermiers les plus avisés, ont expérimenté ce mode de conservation des fourrages et avec un tel succès que déjà beaucoup de silos ont été construits par tout le pays. Tous les cultivateurs qui ont adopté le silo sont unanimes à proclamer ses louanges. Il nous semble qu'on ne peut trop, en ce cas, en recommander l'usage.

Emploi du silo

Au début, l'ensilage n'était donné en nourriture qu'aux bêtes à cornes; mais depuis, on a constaté que l'ensilage est aussi bien une alimentation économique pour les chevaux, cochons et moutons, et même comme nourriture partielle pour les volailles. Au moyen d'un silo, on peut nourrir les animaux de fourrage vert durant l'hiver alors que les prés font défaut, et durant les grandes chaleurs de l'été quand l'herbe est desséchée.

Avantages de l'ensilage

1. Comparée à la récolte faite dans les conditions ordinaires, celle qui est en silo a un avantage de 40%.

2. On estime que pour la même superficie en culture, deux vaches peuvent vivre d'ensilage pour le prix de revient de la nourriture d'une seule, qui serait nourrie de foin ou d'autres fourrages.

3. Le coût de la main-d'œuvre pour faire la récolte du blé-d'Inde est inférieur aux frais nécessités par la récolte du foin, l'épluchette du blé-d'Inde et le déchiquètement du fourrage.

4. Facilité de l'alimentation, économie de l'espace, dix tonnes d'ensilage n'occupant que la place d'une tonne de foin.

5. Quand on alimente avec l'ensilage en bonnes proportions, il produit plus de lait et de matière grasse qu'aucun autre fourrage connu.

6. Les troupeaux nourris par l'ensilage ont meilleure santé que ceux qui sont alimentés autrement.

Vignette No 40

Type de silo en blocs de béton.

7. Avec le soin requis, rien ne se perd de la récolte du blé-d'Inde.

8. Au moyen du fourrage succulent qu'il fournit, l'industrie laitière est rendue profitable en hiver, et il n'est pas nécessaire de diminuer le troupeau dans les saisons sèches.

9. L'espace requis en pâturage est diminué de beaucoup; ce qui permet la mise en culture d'une plus grande partie de la ferme.

10. C'est l'alimentation la plus économique et la meilleure qui soit.

11. Il ne fait jamais défaut, en dépit de la sécheresse, de l'inondation ou de la neige.

12. La température inclémente n'empêche pas de le récolter.

En résumé, nous affirmons que le silo est la méthode la plus économique de disposer d'une récolte, de la conserver; et en définitive, le moyen le plus pratique de tirer le plus de bénéfices de sa valeur nutritive.

Supériorité du Béton pour le silo

La forme circulaire adoptée pour les silos n'est ni un caprice, ni une mode. Cette forme est la meilleure pour deux raisons:

1o. La quantité de matériel requise pour édifier un silo d'une capacité donnée, est moindre pour la forme cylindrique que pour toute autre.

2o. L'ensilage se conserve mieux dans un silo rond, car cette forme facilite l'entassement.

Les Silos en Béton sont hermétiques

De même qu'une boîte de conserve doit être hermétique pour empêcher les fruits de fermenter, le silo doit aussi être hermétique pour empêcher l'ensilage de moisir. Pour que l'ensilage fermente il faut qu'il s'y trouve un peu d'air; mais pour que l'ensilage se conserve, il ne faut pas qu'il y pénètre d'air extérieur. Si le silo est construit avec des matériaux qui laissent pénétrer l'air, l'ensilage moisit et les animaux n'en veulent pas manger.

Il n'y a pas de matériel aussi hermétique que le béton. Les constructeurs de silo en d'autres matières le reconnaissent, puisqu'ils recommandent d'enduire de ciment l'intérieur de ces silos.

Le silo est ordinairement en usage durant six mois de l'année c'est-à-dire en hiver, le reste du temps il est vide. Un silo de bois est comme un seau: s'il reste vide, il sèche, les joints s'ouvrent et le silo coule. Le badigeonnage de ciment à l'intérieur retarde ces mauvais effets, pour une année ou plus; après quoi, sous l'effort de la dessiccation, il se produit des fissures dans le ciment et le silo coule comme un tamis. Pour maintenir un silo en bois en bon état, il faut renouveler chaque année la couche intérieure de ciment.

Un silo en béton ne sèche pas en temps sec, il ne renfle pas non plus en temps humide. Il n'est pas non plus affecté par les jus de l'ensilage qui font renfler et crever les silos en bois.

Les Silos en Béton sont imperméables

Un autre avantage du silo en béton est son imperméabilité. Il importe beaucoup que les jus de l'ensilage ne s'échappent pas, afin d'empêcher le chauffage.

Les Silos en Béton ont une surface intérieure polie

Il ne faut pas oublier que l'intérieur d'un silo doit être poli, ce qui ne peut être réalisé que par le béton. L'ensilage se foule après avoir été entassé, et même une légère saillie suffit à retenir les tiges et à les empêcher de se fouler également. L'ensilage autour de ces vides moisit et il faut le jeter.

Le Béton conserve la température

Considérant l'importance de maintenir l'ensilage à une température uniforme, le béton se recommande par le fait qu'il est un non-conducteur de chaleur ou de froid. Peu importe les variations de température à l'extérieur, mieux que tout autre matériel le silo en béton maintient la température de l'ensilage au degré qu'il avait au moment de son emmagasinage.

Les Silos en Béton ne pourrissent pas

Les acides formés par la fermentation légère de l'ensilage attaquent le silo en bois et en fer. De plus les alternances d'humidité et de sécheresse auxquelles tous les silos sont exposés, font pourrir le bois et rouiller le fer. Le béton n'est pas affecté par ces effets. Un silo en béton est le plus durable que vous puissiez avoir.

Vignette No 41

Silo en béton monolithe.

Les Silos en Béton sont à l'épreuve de la vermine

Quel est le cultivateur qui n'a pas à souffrir des ravages des rats? Rien de ce qui est en bois n'est à leur épreuve; et ils affectionnent surtout les silos en bois. Quand ils y ont pénétré, l'air s'introduit par les trous qu'ils ont faits. Même les vendeurs de silos en bois conseillent de faire un plancher en béton pour éloigner les rats. Pourquoi ne pas compléter l'édifice en béton et vous assurer ainsi qu'il est à l'épreuve de la vermine.

Les Silos en Béton ne demandent pas de réparation

Construit en béton, le silo ne peut être renversé; et s'il est bien fait, il dure indéfiniment. Il ne coule jamais; et durant les mois d'été, il n'est pas nécessaire de l'encercler comme on le fait pour les silos en bois; on évite ainsi l'ennui de relâcher ces cercles quand on remplit le silo à l'automne.

Les Silos en Béton sont incombustibles

Le béton étant incombustible, un silo fait de ce matériel ne peut pas brûler, ni le fourrage qu'il contient être endommagé, ni détruit. Ceci a son importance. On peut remplacer par un édifice temporaire un bâtiment incendié; mais il est très onéreux d'avoir à remplacer toute une récolte.

Les Silos en Béton sont économiques

Le seul reproche qu'on fait au silo en béton est relatif à son prix de revient. Evidemment, le coût varie beaucoup en raison du prix des matériaux dont se compose le béton. Il arrive qu'en maints endroits le silo en béton est celui qui coûte le moins cher. Il y a peu de cultivateurs qui ne possèdent sur leur terre une

Vignette No 42

Silo en béton de la ferme expérimentale du gouvernement à Brandon, Man.

carrière de gravier pouvant fournir le sat et le gravier requis pour faire un bon béton. Le ciment Portland se fabrique aujourd'hui dans beaucoup d'endroits au Canada; de sorte que ce ciment est maintenant à la portée de presque tous les cultivateurs et

partout, on se le procure à bon compte dans presque toutes les localités. Pour ces raisons, un silo en béton est réellement moins dispendieux que tout autre. Mais le coût original n'est pas la seule chose à considérer. Quand il s'agit d'ériger une construction de la nature d'un silo, le meilleur est le moins cher, quoiqu'il en soit du prix de revient. Un silo qui est étanche, qui résiste au vent, qui est toujours prêt à être rempli sans réfection préalable, et ne demande jamais de réparation, qui est à l'épreuve du feu et de la vermine, est, toutes choses considérées, le meilleur et le moins cher.

Vignette No 43

Le béton a résisté à trois incendies.

Types de Silos en Béton

Il y a deux types de silos en béton:—

(1) Le silo Monolithe (ou mur solide).

(2) Le silo en bloc de béton.

Si vous projetez la construction d'un silo, ne manquez pas de demander à notre Département de Publicité notre volume de 64 pages intitulé: "Silos en Béton", (publié en anglais seulement.)

Laiteries en Béton

Peu d'endroits de la ferme, exigent une propreté plus rigoureuse que les bâtiments affectés à l'industrie laitière. Les produits laitiers sont soumis par les autorités sanitaires à de sévères inspections; et si on n'apporte le plus grand soin à les tenir propres et exempts de bactéries, les amendes ont tôt fait "d'écrémer les bénéfices". De plus, on obtient toujours de meilleurs prix pour les produits qui révèlent les soins de propreté dont ils ont été l'objet.

Pour en arriver à ce résultat, il ne faut pas qu'il y ait d'édifice de bois en décomposition, servant de milieu de propagation aux bactéries, ni de fissures ou de lézardes qui amassent la saleté et rendent difficile, sinon impossible un nettoyage complet.

Le béton est tout désigné pour cet usage; il dure indéfiniment, ne pourrit pas, est incombustible, se nettoie facilement et donne l'impression d'une exquise propreté. De nombreux conseils d'hygiène reconnaissent que le béton est le seul matériel qui satisfasse à toutes les exigences.

La laiterie doit être construite à une distance convenable de l'étable, pour que les odeurs et les bactéries des tas de fumier ne lui soient pas nuisibles. On peut l'édifier en blocs de béton, ou en béton monolithe; mais les murs doivent toujours avoir 8 pouces d'épaisseur, et le mur monolithe doit être armé, dans les deux sens avec des barres de fer rondes de ½ pouce, espacées de 2 pieds du centre au centre et enclavées dans le centre du mur.

Quand l'endroit et la grandeur de l'édifice ont été décidés, faites un tracé des lignes extérieures et creusez une tranchée à trois pieds de profondeur et de 8 pouces au sommet en élargissant vers le fond, jusqu'à 12 pouces. Introduisez du béton en mélange 1:2½:5, jusqu'au niveau du sol. Puis le long d'un des côtés à l'intérieur de la bâtisse, creusez une fosse pour une cuve à refroidir dont nous donnons une description à la page 65, sous le titre "Abreuvoirs en Béton". Il faut prendre ses mesures pour que le sommet de cette cuve ne dépasse pas de plus d'un pied le niveau du plancher, afin de faciliter le maniement des bidons. Construisez la cuve telle que décrite; puis nivelez le terrain pour le plancher. Recouvrez cet espace d'un lit épais de 6 pouces de gravier, ou de mâchefer, bien damé sur lequel vous mettez un lit de béton de 5 pouces d'épaisseur en mélange 1:2:4. Le long de la cuve, creusez une gouttière dans le plancher, allant vers une bouche d'égout ouverte dans un coin, et donnez au plancher une inclinaison de ¼ pouce au pied, du mur à la gouttière.

Puis élevez les murs de 8 pouces d'épaisseur, jusqu'à une hauteur de 8 pieds, en laissant à une des extrémités une ouverture pour une porte. Faites le coffrage du toit, lequel peut être pointu ou à plan incliné. Ce toit doit avoir 4 pouces d'épaisseur, le béton étant en mélange 1:2:4, armé de barres de fer de ½ pouce,

Vignette No 44

Une laiterie proprette en blocs de béton.

espacées de 18 pouces, dans la plus grande longueur de l'édifice; et de ces mêmes barres de ½ pouce espacées de 6 pouces dans la largeur. L'armature doit être attachée avec un fil de fer aux entrecroisements et enclavée dans le béton à 1 pouce de la surface interne. On doit laisser une ouverture dans la toiture pour un ventilateur de 6 pouces, et pourvoir à l'éclairage par des fenêtres, sur trois faces.

Le Béton fait une Laiterie hygiénique

Il ne moisit ni ne se gâte.

Se nettoie facilement.

Reste inodore.

A toujours l'air propre.

Dure sans fin et est incombustible.

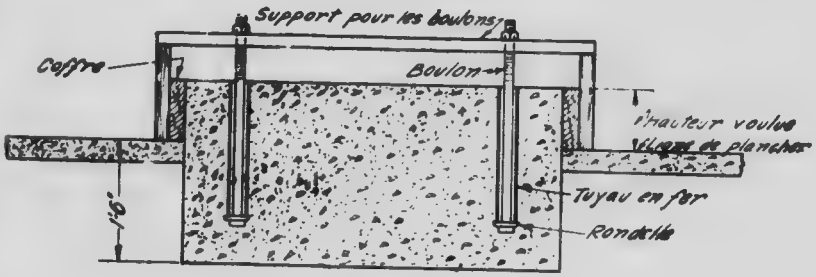
Ne demande ni peinture ni réparation.

Conserve le lait frais l'été et l'empêche de geler l'hiver.

Bâtis pour Moteurs à Gazoline, Pompes et Ecrémeuses

Les moteurs, les écrémeuses, les pompes et autres machines exigent un bâti solide, pour empêcher la trépidation, et la détérioration du mécanisme qui en résulte. Ces bâtis doivent être durables et exempts de vibrations. Un bâti en béton répond à ces exigences et un cultivateur peut le construire à peu de frais.

Pour construire un bâti, faites une fosse ayant 1 pied et 6 pouces plus profonde et 1 pied plus large dans les deux sens que les dimensions du bâti proprement dit. Remplissez l'excavation avec du béton en mélange 1:2½:4, puis, faites un coffrage pour élever le béton à la hauteur voulue, au-dessus du niveau du plancher.



Vignette No 45

Manière de fixer les boulons d'ancrage

Les boulons doivent être fixés dans le béton avant la prise, et être emboîtés dans un tuyau à gaz ayant un diamètre double de celui des boulons, tel que mentionné sur le plan ci-contre. Ceci vous donne un peu de jeu, tant pour rectifier la position des boulons, en cas de légères erreurs, que pour la pose des accessoires à l'alignement requis. Quand les boulons sont en bonne place, on peut remplir l'espace vide avec un mortier en ciment, composé d'une partie de ciment pour une partie de sable.

Il faut attendre une semaine avant de fixer la machine sur son bâti.

Réservoirs à Lait en Béton

Vignette No 46

Ce réservoir ne pourrira jamais.

De tous les usages du béton sur la ferme, il semble bien que le premier en importance soit celui qui concerne l'industrie laitière exigeant une propreté des plus minutieuses.

Un réservoir en béton pour refroidir le lait, contribue beaucoup à la réalisation de la propreté idéale; car on peut l'écurer aussi souvent qu'on le veut, et il n'absorbe pas les impuretés de l'eau.

Les méthodes de constructions sont données à la page 65, sous titre "Abreuvoir en Béton". Il est bon d'installer un gril en fer, au fond du réservoir, pour que l'eau froide circule au-dessous tout comme autour des bidons.

Les Réservoirs en Béton pour Refroidir le Lait sont Inodores

Le béton ne retient pas les impuretés de l'eau.

Les réservoirs en béton sont faciles à écurer.

Il ne s'y trouve pas de fissures qui, à la longue, laissent échapper l'eau.

Ils ne moisissent, ni ne pourrissent.

On n'est jamais obliger de les remplacer.

Poulaillers en Béton

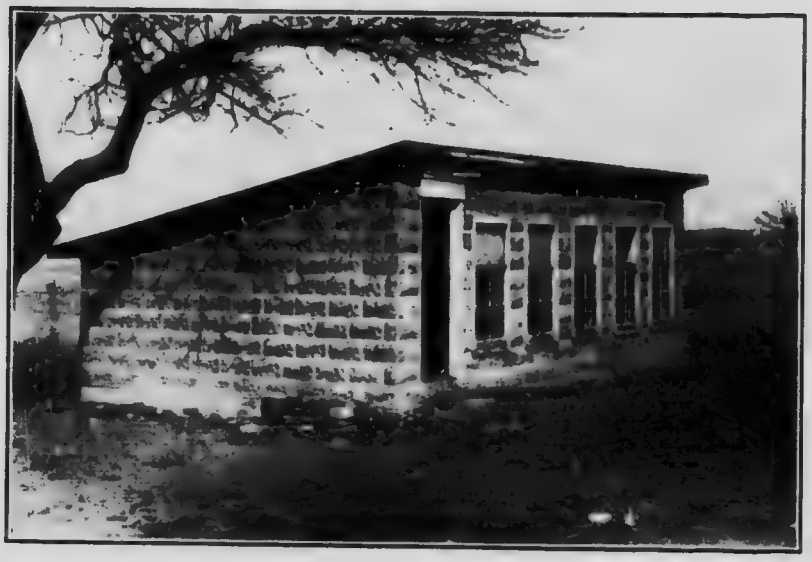
La consommation toujours croissante des volailles et des œufs, engage les cultivateurs à s'intéresser de plus en plus à l'aviculture. Ce développement a amené le problème du soin et de la protection à donner aux volailles. Pour bien réussir dans cette industrie, il faut avoir des bâtiments hygiéniques, durables, à l'épreuve de la vermine, étanches, et bien ventilés. Le béton est presque le seul matériel de construction qui réponde à toutes ces exigences.

Les poulaillers en béton n'ont pas de fissures servant de foyer de reproduction aux poux, aux lentes, et autres vermines qui infestent les volailles. Ils sont faciles à nettoyer et à enfumer sans crainte d'y mettre le feu; les maraudeurs tels que les renards, putois, rats et belettes, n'y ont pas accès. Le rat et la belette sont les deux plus redoutables ennemis de la basse-cour; quand le poulailler est en béton, ils ne peuvent pas y percer de trous et passer à travers le mur et le plancher. On doit aussi prendre en considération que le béton est permanent, et qu'il ne demande aucune dépense de peinture, de réparation, ou de réfection.

Les poulaillers se font indifféremment en blocs de béton, en béton monolithe, ou en stuc. Nous avons déjà parlé des deux premiers genres de construction. Le stuc est un mur ordinaire à colombages que l'on a crépi sur les deux faces, avec du mortier en béton fixé sur des lattes de métal. L'espace dont nous disposons, ne nous permet pas de décrire en détail ce genre de construction. Nous renvoyons le lecteur à notre livre "Stuc en Ciment" publié en anglais, qui lui sera expédié sur demande.

Il faut construire un poulailler de façon à donner à chaque volaille une superficie de plancher de quatre pieds carrés. Il faut orienter l'édifice dans le sens de sa longueur, l'est à l'ouest, les fenêtres ouvrant du côté sud. Il ne faut pas que le poulailler soit trop grand, car les volailles vivent mieux en petits troupeaux. Si on construit sur une grande échelle, il faut cloisonner l'intérieur, pour qu'il n'y ait pas plus de 25 volailles par compartiment.

Quand vous avez déterminé les proportions du bâtiment, il faut en faire le tracé sur le sol; puis creuser autour des quatre murs une tranchée de 3 pieds de profondeur, ayant 12 pouces au sommet, en élargissant jusqu'à vingt pouces à la base. Dans cette tranchée, introduisez du béton en mélange 1:2½:4, jusqu'au niveau du sol; faites un coffrage et élevez un mur de 12 pouces, à un pied au-dessus du sol. Quand le béton est pris, enlevez les coffres et remplissez l'espace intérieur des murs avec du gros gravier, ou du mâchefer bien damé. Sur cette fondation construisez un plancher de 5 pouces d'épaisseur, avec armature en broche à clôture entrelacée et enclavée à 1½ pouce de la surface inférieure. Ce plancher doit reposer, des quatre côtés, sur des fondations, avec un appui d'au moins 4 pouces de largeur.



Vignette No 47

Un poulailler à l'épreuve du feu.

Nous décrivons un poulailler en forme de hangar; c'est le plus pratique et le plus facile à bâtir.

Maintenant érigez sur les quatre faces un mur de 8 pouces en blocs, monolithes ou stuc, tel que déjà expliqué. Le mur du nord aura 5 pieds, et celui du sud 8 pieds de hauteur. Avec un mur de cette hauteur, on peut faire un bâtiment de 14 pieds de largeur, où le soleil pénètrera le 21 décembre, jusqu'au mur d'arrière. En élevant le mur sud, on doit le munir d'encadrement pour les fenêtres, et ménager à l'une des extrémités une ouverture pour une porte de 3 pieds 6 pouces par 6 pieds 6 pouces. Il faut aussi pratiquer des ouvertures dans le mur du côté sud, au niveau du plancher, pour faire sortir les volailles dans la cour.

Quand les murs sont finis, faites le coffrage du toit; préparez du béton en mélange 1:2:4, avec lequel vous ferez un toit de 4 pouces d'épaisseur, armé avec des barres de fer de $\frac{3}{8}$ pouce, lesquelles seront espacées de 5 pouces sur la largeur de 14′ de la bâtisse, et de ces mêmes barres de $\frac{3}{8}$ pouce espacées de 18 pouces sur sa largeur. N'enlevez pas les coffres avant que le béton n'ait eu une prise de deux semaines.

Si le toit a plus de 8 pieds de largeur, il doit être supporté par une solive en béton de 8 pouces de largeur par 10 pouces d'épaisseur, mise sur le travers du bâtiment et armée de deux barres de fer de $\frac{3}{4}$ pouce enclavées à $1\frac{1}{2}$ pouce de la surface inférieure. Ces solives ne doivent jamais être espacées de plus de 8 pieds.

Glacières et Boucans

Une glacière, longtemps considérée sur la ferme comme un luxe, est devenue une nécessité, en raison des soins que réclame la conservation des produits de l'industrie laitière. Lorsque la glace est facilement accessible, par la proximité d'une rivière ou d'un lac, une glacière est une source de profits pour la ferme sans parler du confort qu'elle procure durant les mois de grandes chaleurs.

La glacière en bois est de tous les bâtiments de la ferme, celui qui généralement est le plus en désordre; souvent tordu et contrefait sur ses solives pourries, il exhale une odeur désagréable de moisissure.

On remédie à tous ces inconvénients par l'usage du béton, qui est parfaitement adapté à cet objet, vu sa force de résistance, son immuabilité, sa propreté, son incombustibilité et son coût d'entretien relativement peu élevé.

Suivent quelques chiffres qui vous aideront à déterminer les proportions à donner à votre glacière, selon vos besoins. La glace solide pèse 56 lbs. au pied cube; en allouant pour le remplissage, la moyenne est encore de 40 lbs. au pied cube. D'après ces chiffres, il faudrait une glacière de 10 pieds carrés par 10 pieds de hauteur pour loger 20 tonnes.

On doit ériger une glacière auprès de la laiterie ou y attenant; tracez les quatre côtés et creusez une tranchée de trois pieds de profondeur, ayant 10 pouces au sommet et en élargissant jusqu'à 12 pouces à la base.

Préparez du béton en mélange 1:2½:4, et remplissez-en la tranchée jusqu'au niveau du sol.

Elevez sur le bord extérieur de ces fondations un mur de 10 pieds de hauteur par 8 pouces d'épaisseur. Sur une des faces, laissez une ouverture de 3 pieds et 4 pouces de largeur, pour la porte, et mettez en place l'encadrement de cette porte qui doit s'ouvrir sur toute la hauteur du mur.

Par un côté, élevez le mur à 8 pouces de plus haut que les autres; faites le coffrage pour le toit; versez du béton en mélange 1:2:4, à 4 pouces d'épaisseur, armez-le dans les deux sens de barres de fer de ¼ pouce espacées de 5 pouces, du centre au centre. Au milieu du toit, laissez une ouverture de 6 pouces carrés pour y installer un ventilateur en tôle galvanisée.

Quand ce travail est terminé, il faut niveler le terrain, à l'intérieur des murs, en lui donnant une inclinaison des deux côtés vers le centre; puis on recouvre d'une couche de mâchefer de 6 pouces bien damé. Placez un tuyau de 4 pouces, avec trappe, en allant de la partie la plus basse du plancher jusqu'au delà

Vignette No 48

Une glacière pour la vie

des murs du bâtiment. Sur le terrain ainsi préparé, versez une couche de béton de 6 pouces d'épaisseur, en mélange 1:2:4 que vous égaliserez au moyen d'une truelle en bois.

Ceci complète l'édifice proprement dit; il ne vous reste plus qu'à y mettre une porte à triple cloison.

Un bâtiment semblable à celui-ci, avec un plancher de 6 pouces et un toit solide de 4 pouces, peut être utilisé avec avantage pour faire un boucan. En ce cas, la porte ne devrait avoir que 6 pieds et 6 pouces, et il faudrait laisser une ouverture au sommet du mur près du toit, et une autre à la base près du plancher, pour faire entrer et sortir la fumée. Un édifice de ce genre, en béton serait absolument à l'épreuve du feu.

Les Glacières en Béton ne Pourrissent pas

Elles ne demandent ni peinture, ni réfection; elles sont à l'épreuve du feu et conservent la glace parfaitement.

On peut les faire à mur solide, ou en blocs de béton qu'on a moulés l'hiver précédent ou à temps perdu. Le coût en est relativement minime. Un cultivateur ne peut faire un meilleur placement.

Caveaux en Béton

De lourdes pertes sont parfois à déplorer sur la ferme par la décomposition, ou par la gelée des tubercules et des légumes.

Les produits de cette nature, notamment les patates, ne supportent guère le froid; et s'ils sont affectés par la gelée seulement, ils sont perdus.

On doit pourvoir à l'emmagasinage et à la protection des tubercules, non seulement pour les besoins domestiques, mais aussi pour leur conservation en vue d'en obtenir de meilleurs prix au printemps, plutôt que de les sacrifier quand le marché est défavorable.

Seuls les caveaux offrent une protection efficace contre la gelée; les légumes s'y conservant sans qu'il soit nécessaire de les chauffer.

Il va de soi qu'on ne peut raisonnablement songer à construire un caveau avec des matériaux qui ne soient indestructibles. L'humidité de la terre qui recouvre ces constructions, auraient tôt fait de pourrir le bois avec lequel on les aurait édifiées.

De tous les matériaux à la portée du cultivateur, le béton est le seul qui réponde à toutes les exigences. De plus, on peut le rendre imperméable; et les rats, les souris et les écureuils ne sauraient s'y introduire pour dévorer ce qu'on y a enfermé.

Vignette No 19

Vignette montrant le caveau partiellement recouvert de terre

Choisissez un endroit facile à drainer, de préférence une déclivité de terrain. Creusez une fosse de la longueur, de la largeur, et de la profondeur voulues, avec une entrée en pente, afin d'y établir des marches de 7 pouces de hauteur et de 10 pouces de largeur.

On construit habituellement un caveau à 5 pieds au-dessous du sol, et 2 pieds au-dessus. La partie qui excède le niveau du terrain est recouverte de terre, quand le caveau est terminé.

Nivelez le fond de la fosse, et mettez-y une couche de 6 pouces d'épaisseur de gravier ou de mâchefer bien damé, afin qu'il ne se produise pas d'affaissement quand le caveau sera bâti au-dessus; faites un plancher en béton de 6 pouces d'épaisseur, en mélange de 1:2:4, et dans le béton, tout autour du plancher, là où les murs doivent reposer, faites un joint biseauté tel que décrit à la page 21.

Le lendemain où vous aurez versé ce béton, faites le coffrage pour les quatre côtés. Ce coffre devra être fait avec des montants de 2 x 4 pouces, espacés de 18 pouces, du centre au centre, et retenus entre les murs par des moises. Si la terre se tient, on peut l'utiliser comme coffre extérieur; sinon, il faudra creuser obliquement les côtés de la fosse, et construire un coffre extérieur

Introduisez du béton entre le coffre et le mur de terre, jusqu'à la hauteur voulue. Ce mur doit avoir une épaisseur de 8 pouces.

Faites le coffrage du toit, qui doit avoir 6 pouces d'épaisseur et être armé. Construisez-le en faîte élevé au centre de 2 pieds plus haut que les murs.

Le béton pour le toit doit être un mélange de 1:2:4, pas trop humide; et l'armature de chaque côté du faîte, doit être en barres de fer de $^3/_8$ de pouce, espacées de 5 pouces, du larmier au faîte et en barres de $^3/_8$ de pouce espacées de 18 pouces, dans le sens longitudinal du caveau. On pourvoit à la ventilation au moyen d'un tuyau de grès de 6 pouces, enclavé dans le béton.

Vous trouverez à la page 85, la méthode de construction pour l'écoutille et les marches. Avant d'introduire le béton, on laisse dans le mur une ouverture pour la mise en place de l'encadrement.

Ecrivez-nous pour des informations détaillées sur ces constructions.

Un édifice de cette nature peut servir à conserver les ruches ou les fruits en hiver.

Les Caveaux en Béton Durent Indéfiniment

Ils protègent les légumes contre la gelée, parce qu'ils sont chauds en hiver. Ils ne pourrissent, ni ne s'affaissent. Ils sont imperméables et faciles à tenir propres.

Abreuvoirs en Béton

Il n'est guère de construction où le béton ait été employé avec plus d'avantage que pour les réservoirs. Si l'on considère leur diversité de locations et d'usages, et la grande variété de formes qu'on peut facilement leur donner, on comprendra pourquoi le béton est un matérie! idéal pour la construction des réservoirs.

Les réservoirs en béton sont faciles à construire, ne demandent pas de réparation, ne pourrissent ni se dessèchent, ne se fendillent pas sous l'influence des températures extrêmes, sont hygiéniques et à l'épreuve de la vermine.

On reconnait de plus l'importance de l'hygiène, pour les animaux comme pour les hommes. Toutes les nouvelles découvertes de la science démontrent que les maladies originent de l'absence de précautions hygiéniques. Par conséquent, on doit construire les réservoirs en béton; car ils sont aisés à nettoyer et à écurer, et les murs de cette matière n'absorbent pas les impuretés de l'eau comme fait le bois.

Vignette No 50
Une amélioration permanente.

Les abreuvoirs en béton sont construits non seulement dans la cour des bâtiments, ou près de la maison, mais souvent dans les pâturages où il y a beaucoup d'animaux, afin de capter l'eau d'une source, qui autrement ne serait pas utilisable.

La manière de faire et de placer des coffres est indiquée à la page 39 de ce livre dans l'article sur "Citernes en béton".

Supposons que nous voulions construire un abreuvoir pouvant contenir 750 gallons et que la longueur soit limitée à 10 pieds. En référant à la table No 10 nous voyons que les autres

dimensions seront de 4 pieds 2 pouces de largeur au bas, 3 pieds 10 pouces au haut et de 3 pieds de profondeur. Ces mesures sont prises à l'intérieur et en référant à la table No 11 on verra qu'il faudra 610 pieds de barres de ½ pouce de diamètre, soit une pesanteur de 100 lbs. d'acier. Il sera requis 61 pieds cubes de béton, qui pour un mélange de 1:1½:3 requerra 17 sacs de ciment, 1¼ de verge cube de sable et 2½ verges cubes de gros gravier ou pierre concassée.

TABLEAU X
DIMENSIONS

No	Capacité	L.	W.	B.W.	D.
1	820 gallons.....	11"	4'2"	3'10"	3'
2	750 "	10"	4'2"	3'10"	3'
3	435 "	7"	4'2"	3'10"	2'6"
4	625 "	12"	3'8"	3' 4"	2'6"
5	625 "	10'6"	4'0"	3' 6"	2'6"

Une fois que les formes seront mises en place, on devra bien mouiller la surface qui vient en contact avec le béton ou mieux encore la huiler avec une huile épaisse.

On devra couler le béton du plancher le premier et ensuite placer dans les côtés à peu près 6 pouces de béton; bien pilonner, placer un autre 6 pouces de béton et bien pilonner encore, ainsi de suite.

TABLEAU XI
MATERIAUX REQUIS

No	Béton pieds cubes	Ciment sacs	Sable verges cubes	Gravier verges cubes	Acier requis		Surface de la section Pieds carrés
					Longueur en pieds	Pesanteur livres	
1	67	19	1	2	672	112	4.92
2	61	17	1¼	2½	610	100	4.92
3	46	13	4/5	1	427	75	4.50
4	59	17	1	2	566	95	4.26
5	53	15	1	2	600	98	4.42

Béton devant être fait dans les proportions de:
1 pd cu. de ciment (1 sac).
2 " " de sable.
4 " " de gravier ou pierre concassée.

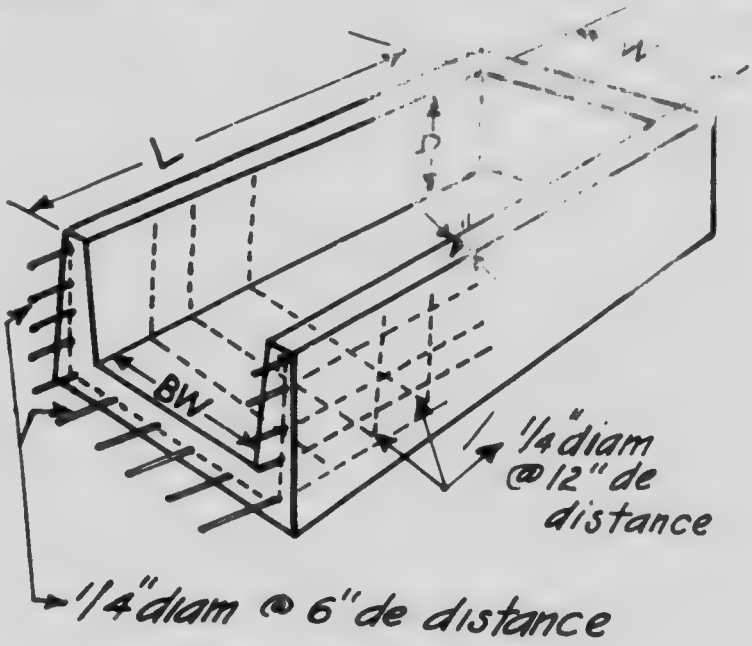
Si pour une raison ou pour une autre on ne peut placer le béton dans la même journée on devra laisser la surface rugueuse et à la reprise du travail le lendemain on devra bien laver, enlever le surplus d'eau et ensuite appliquer en badigeonnant un mélange de ciment et d'eau; mélanger à la consistance d'une crème épaisse, on pourra alors continuer à placer le béton.

On ne pourra jamais être assez minutieux sur le choix du sable et du gravier. On devra rigoureusement suivre les conseils donnés au commencement de ce livre.

Le béton pour le réservoir complet doit être introduit le même jour, si possible.

Pour tous les renseignements concernant le coffrage, voyez le chapitre des "Coffres".

Pour faciliter le nettoyage du réservoir, il faut percer un trou au niveau du plancher, dans la partie la plus basse. Pour cela, on enfonce un bouchon de bois, de forme conique, entre le coffrage, à 6 pouces au-dessus du sol. [illegible] huiler ce bouchon avant de l'enfoncer, afin de pouvoir l'[illegible] quand vous ferez le décoffrage et en mettre un autre par l[illegible] manent.



Vignette No 51
Section montrant la disposition de l'armature (voir tables).

Dans la période de durcissement qui suit le décoffrage, [illegible] faut tenir le béton humide et le soustraire aux rayons du soleil; ce qui se fait en recouvrant le réservoir avec des couvertures pour les chevaux qu'on humidifie, de temps à autre, durant plusieurs jours.

Les Abreuvoirs en Béton Durent toute la Vie

Ce sont les plus serviables, car ils ne pourrissent pas, ne coulent pas, et ne requièrent jamais de réparation. Ils n'absorbent pas les impuretés de l'eau, et sont faciles à désinfecter par l'eau ou par le feu.

Le Béton Améliore les Sources, les Puits et les Citernes

Un approvisionnement d'eau pure sur la ferme est d'absolue nécessité pour les gens comme pour les troupeaux. De tous les dons de la nature, l'eau est le plus important à notre santé, comme à notre bien-être; cependant on ne se préoccupe guère qu'elle soit pure; et le plus souvent on néglige les précautions élémentaires pour la tenir propre, ou l'empêcher de se contaminer.

Un cultivateur avisé pourvoit à ce que ses animaux aient de l'eau pure en abondance; cela est indispensable à leur bonne santé; et il améliore sa source d'approvisionnement, afin de la protéger et de la conserver.

Le béton est le matériel tout désigné pour cet objet; car il est hygiénique et résistant; il n'est pas non plus affecté par les alternatives d'humidité et de sécheresse.

Pour améliorer les sources et les puits, il faut pomper l'eau, nettoyer le puits proprement dit, et construire autour un mur circulaire ayant 8 pouces d'épaisseur, en blocs de béton, sans mortier, que vous élevez jusqu'à un pied au-dessus du sol.

Vous continuerez le mur jusqu'à un pied au-dessus du sol, en vous servant cette fois de blocs cimentés. Ceci afin d'empêcher

Vignette No 52

Couvercle de puits hygiénique et permanent.

l'eau de surface et les saletés de tomber dans le puits. S'il s'agit d'une source, il faut insérer un tuyau de 3 pouces en béton, pour faire écouler le surplus d'eau.

Si on requiert un approvisionnement d'eau douce, une citerne en béton est le meilleur mode de conservation. On la construit auprès de la maison, soit au-dessus, soit au-dessous de la surface du sol; en ce dernier cas, les bords sont au niveau du terrain. Une citerne très commode peut être construite sur les données qui sont à la page 39, sous le titre "Citernes et Réservoirs à Eau".

Pour compléter les améliorations des sources, des citernes, et des puits, il faut qu'ils soient recouverts. Les couvercles des puits et des sources sont mobiles; quant aux citernes, les couvercles en sont fixes mais munis d'une trappe mobile.

Les couvercles pour les sources et les puits se font avec du béton en mélange 1:2½:4, à 6 pouces d'épaisseur, et de la grandeur voulue pour recouvrir le puits. Le coffrage du couvercle se fait au moyen d'une plateforme, faite avec des planches d'un pouce, sur laquelle vous construisez un coffre de la forme désirée, et de 6 pouces de hauteur. Introduisez le béton que vous armez à un pouce du fond avec de la clôture de broche entrelacée. Quand le béton est au niveau exact du coffre, plantez-y boulons à crocs destinés à servir de poignées pour soulever le couvercle. Si vous devez installer une pompe sur le couvercle, il faut au moyen d'un noyau, laisser une ouverture pour passer le tuyau.

Pour faire le dessus des citernes, on construit un couvercle temporaire en bois à 6 pouces au-dessous du niveau que devra atteindre le dessus du couvercle une fois terminé. Ce coffre est supporté par des poteaux qui s'appuient sur le fond de la citerne.

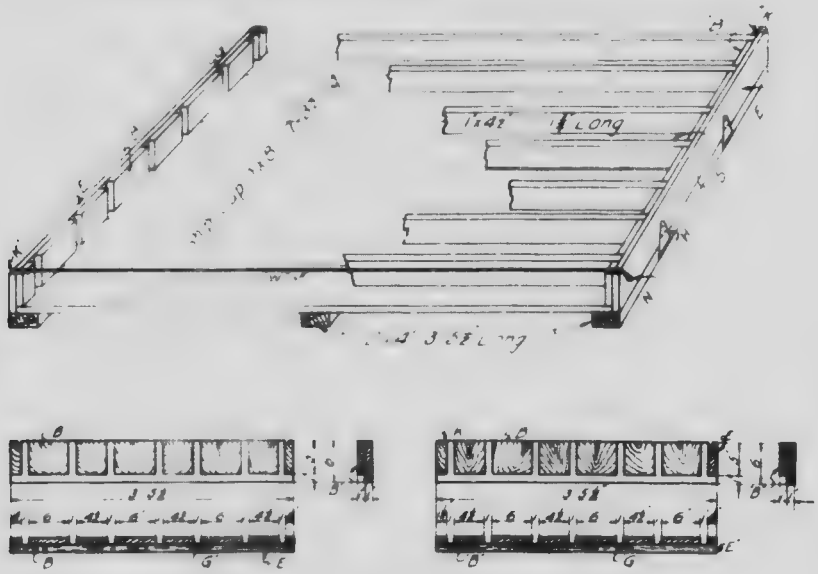
Le béton pour ce dessus se fait en mélange 1:2:4; et quand vous en avez introduit 1½ pouce d'épaisseur, vous y étendez une armature en clôture de broche. Il faut laisser une ouverture pour une trappe au moyen d'une boîte sans fond, de 2 pieds par 2 pieds au sommet, biseautée à 1 pied 9 pouces par 1 pied 9 pouces à la base, et de 6 pouces d'épaisseur. Cette boîte doit reposer sur le plancher temporaire.

On doit laisser ce plancher temporaire deux semaines après que le béton y a été déposé; après on l'enlève par la trappe.

Comment Fabriquer les Piquets de Clôture en Béton

Les piquets en béton sont utilisables au même degré que les piquets de bois. Ils ne coûtent pas plus cher et sont aussi résistants que les piquets en bois de même taille. Après trois ans d'usage, les piquets en bois ont perdu du tiers à la moitié de leur force, tandis que les piquets en béton se renforcissent avec l'âge.

Le genre de moule le plus pratique, est celui qui est fait pour une série de six piquets. Avec ce moule on fait un piquet s'effilant par deux de ses côtés, de 4 par 6 pouces au gros bout, à $4\frac{1}{2}$ pouces à la tête, et ayant 7 pieds de longueur. Les piquets sont placés tête-bêche dans le moule.



La construction de ce moule doit se faire avec beaucoup de précision. Sauf pour les cintres de 2 par 4 pouces, on se sert de planches d'un pouce blanchies. Le fond se fait avec ce que les charpentiers appellent assemblage à paume carré scié aux dimensions indiquées sur le plan et cloué solidement sur les cintres. Les deux bouts (E) sont faits d'une seule planche, sur laquelle on cloue les blocs (B) d'un pouce d'épaisseur d'abord un bloc de gros bout de 6 pouces par $4\frac{1}{2}$, puis un bloc de tête de $4\frac{1}{2}$ pouces carrés, puis un autre bloc de gros bout et en alternant ainsi jusqu'à ce que vous ayez pourvu aux piquets.

On comprend qu'en disposant les blocs sur le côté opposé, on doit mettre un bloc de tête le premier.

Les bouts sont attachés au fond par des charnières (H) dont les couplets sont réunis par une cheville mobile ou par un clou rond; ce qui permet d'enlever les bouts à volonté.

Le moule est assemblé comme suit: les bouts mis en place, en insérant la cheville dans les charnières. De longues tiges terminées en vis (W) et munies de vis de rappel (N) sont adaptées aux rainures (K), et les planches de côté des piquets sont glissées dans les coulisses (G) entre les blocs cloués sur les bouts. Toutes les parties sont ensuite resserrées au moyen des vis de rappel (N).

Le béton ayant une tendance à adhérer à l'acier comme au bois, il faut donc enduire légèrement d'huile crue ou de savon mou l'intérieur du moule.

[illegible] No [illegible]

L'armature se fait indifféremment en barres de fer rond de 3-16 ou $\frac{1}{4}$ pouce, ou d'un fil de fer No 8, ou de deux fils de fer No 12 tordus. L'armature doit se prolonger jusqu'à un pouce des deux extrémités; elle doit être suffisamment longue pour être repliée de deux pouces sur elle-même aux deux bouts.

On emploie 4 barres pour chaque piquet; ces barres doivent être enclavées de $\frac{3}{4}$ pouce aux quatre coins.

Préparez le béton en mélange 1:2:4. Vous en versez dans le moule une épaisseur égale de $^3/_8$ pouce, sur laquelle vous disposez deux barres d'armature.

Complétez l'introduction du béton jusqu'à $^3/_4$ pouce du sommet du moule; placez les deux autres barres d'armature, et terminez l'introduction du béton jusqu'au bord.

Quand le mélange est fait les piquets ne sont pas terminés; il faut les laisser prendre et durcir dans le moule, durant deux ou trois jours. On peut ensuite enlever les planches des cloisons et s'en servir pour la plateforme d'une autre série; mais les piquets doivent être laissés à l'ombre sur leur plateforme et n'être pas dérangés pendant huit à dix jours. Durant tout ce temps, on les tient humides et recouverts de toiles quelconque ou de paille.

Au bout de dix jours, si la place est requise, on peut mettre les piquets debouts, comme on fait pour les piquets en bois.

Il faut attendre un mois avant de se servir de ces piquets pour la clôture. Pour cette raison, il est bon de toujours en avoir en disponibilité.

Le mode d'attaches le plus simple et le plus économique est d'encercler les piquets de béton avec un fil qu'on raccorde à celui de la clôture.

Les Piquets de Clôture en Béton sont Faciles à Fabriquer

On les fait en hiver à temps perdu.

Le ciment, le sable et le gravier sont toujours à la main, on a généralement le peu de bois requis.

Les moules ne sont pas compliqués; ce sont des boites étroites et longues disposées par séries de 6, 8 ou 12.

Les piquets en béton sont résistants; ils ne peuvent être renversés par le vent.

Ils sont permanents; on n'a jamais à les remplacer.

Ils ne sont pas consumés par les feux de prairie.

Ils ont toujours l'air propre, et par leur belle apparence ils ajoutent à la valeur de la ferme.

Pont d'approche à l'étable

Une approche faite bien souvent de vieux bois, tels que dormants de chemin de fer, vieilles solives, appuyés par de la roche et de la terre sans être bien souvent foulés, est le plus souvent la manière dont on construit. Le travail n'est pas encore terminé que l'on commence à faire des réparations et durant tout le temps que l'on s'en sert on passe sur un chemin qui est une source de dangers tout en étant très tirant pour les chevaux. La vignette montre un pont d'approche construit en béton, c'est-à-dire pour une durée infinie.

Ce pont d'approche a aussi l'avantage de laisser un espace libre entre l'étable et le mur qui soutient la terre et l'on a ainsi

un espace qui peut servir de stalle pour le bœuf, pour l'engin à gazoline ou même de remise à harnais. Une porte conduisant à l'étable peut être percée à l'intérieur de cet espace.

Parce que cette construction requiert de l'armature et que celle-ci doit être placée avec précautions variant avec la portée du plafond de la chambre et des autres dimensions, on ne peut donner dans ce livre toutes les informations nécessaires pour construire de différentes grandeurs. Cependant nous fournirons gratuitement un plan détaillé à ceux qui nous en feront la demande. Le béton pour ce genre de construction doit être fait

d'après les conseils donnés au commencement de ce livre et doit être proportionné d'après les données suivantes: 1 pied cube de ciment (1 sac), $1\frac{1}{2}$ pied cube de sable et 3 pieds cubes de gros gravier pour la dalle et dans les proportions de 1:2:4, pour les murs de soutien. Si l'on se sert de sables mélangés tels qu'ils proviennent du puits on devra les tamiser avec un tamis de ¼ de pouce et prendre pour du sable ce qui passe à travers et garder pour de la pierre ce qui est retenu sur le tamis et dans aucun cas on ne devra se servir du sable et gravier tels qu'ils viennent du puits.

Comme mesure de précautions on devra toujours avant de faire une construction de ce genre faire un mélange de: 1 chopine de ciment, $1\frac{1}{2}$ chopine de sable et 3 chopines de gros gravier dont on doit se servir, les mélanger et ensuite bien fouler dans une petite boîte. Au bout de 24 heures si ce morceau de béton est de bonne qualité et est difficile à briser on pourra se servir de ces matériaux. Si, au contraire, la qualité n'était pas telle qu'elle devrait être, on devra se procurer d'autre sable et d'autre gravier.

Il est très important de couvrir la dalle de paille une journée après qu'elle a été coulée et de tenir cette paille bien humide pour au moins 10 jours.

Ponts et Ponceaux en Béton

Le bon drainage fait les bonnes routes. L'eau stagnante pénètre jusqu'au sous-sol des routes, amollit leur surface et creuse des ornières. Pour que de bonnes routes se maintiennent en parfait état, il faut que l'eau de surface s'écoule à mesure qu'elle tombe. Ce qui ne peut être réalisé qu'au moyen de ponceaux.

Un cultivateur doit parfois remplacer sur un chemin de ferme, un ponceau de bois pourri. Il faut que ce ponceau soit peu coûteux, simple et durable, et qu'il puisse supporter un poids de trois à quatre tonnes, peut-être davantage.

Vignette No 56

Ponceau en beton arme

Le pont ou le ponceau idéal est celui qui ne pourrit ni ne se rouille, qui n'a besoin ni d'être peint ni d'être réparé, qui ne s'écrase pas en obstruant le passage et qui dure indéfiniment. Le béton est le seul matériel qui réponde à toutes ces exigences.

Même avec beaucoup de soins, les ponts construits avec d'autres matériaux durent peu. Par conséquent, les ponts en béton non seulement se paient d'eux-mêmes en peu de temps, mais de plus les cotisations pour fins d'entretien sont moins élevées. Quand tous les ponts et les ponceaux ont été construits

en béton, les fonds disponibles pour leur reconstruction peuvent être employés à construire des routes en béton qui seront exemptes de boue en toutes saisons.

La couleur naturelle du béton s'harmonise très bien avec la nature et ajoute un charme discret au paysage.

Vu la grande variété de ponceaux et de ponts, il est difficile de traiter ici en détail de ce qui se rapporte à leurs plans et devis. Mais si vous désirez des renseignements supplémentaires sur ce sujet important, écrivez à notre Département de Publicité, en donnant, si possible, une idée du genre de travail projeté.

Vignette No 57

Ponceau peu coûteux

Avantages du Béton pour les Ponts et Ponceaux

Le béton supprime les frais de peinture et de réparation.

Le coût initial est raisonnable.

La construction en est peu compliquée.

On y emploie les matériaux trouvés dans la localité.

Ils sont indestructibles, même par le feu.

En raison de leur rigidité, ils résistent très bien aux inondations.

Trottoirs en Béton

Le trottoir en béton est surtout apprécié de la fermière, car il lui permet d'aller et venir à pieds secs, par tous les temps de la façon la plus confortable. Il allège les travaux domestiques, en empêchant que la boue attachée aux chaussures ne soit transportée dans la maison.

Pour ces mêmes raisons le béton est également apprécié du fermier. Mais il l'est encore pour la valeur qu'il ajoute à la propriété, par l'apparence de propreté qu'il donne à tous les alentours; et de plus, parce qu'il facilite l'enlèvement de la neige, en présentant à la pelle une surface plane.

Vignette No 58

Trottoirs en béton.

Après avoir déterminé la largeur convenable du trottoir, - il ne doit pas être plus étroit que 18 pouces et doit rarement dépasser 3 pieds - creusez une tranchée à 12 pouces au-dessous du niveau du sol, et excédant de 6 pouces la largeur que vous voulez donner à ce trottoir. Dans cette tranchée faites un lit de 6 pouces d'épaisseur avec de la pierre ou de la brique concassée, du gravier ou du mâchefer. N'employez pas de cendre pour ce travail. Sur les bords du trottoir faites un coffrage avec des colombages de 2 par 6 pouces, posés sur le can, pour retenir le béton. Maintenez-le en place au moyen de piquets fichés en terre.

Préparez du béton en mélange de 1:2:4; que vous verserez sur le lit déjà préparé, entre les deux colombages et jusqu'à leur niveau.

On nivelle le béton au moyen d'une planche droite qu'on fait glisser en zigzag sur le coffrage.

Le trottoir doit être fait par section de 4 à 5 pieds de longueur, soit en découpant le béton avec une bêche droite, soit en insérant, tous les 4 ou 5 pieds, une bande de tôle de 6 pouces de largeur et de longueur égale à la largeur du trottoir. Cette tôle doit être graissée et on l'enlève environ une demi-heure après l'introduction du béton.

Le béton est aplani avec une truelle ou avec une dame plate en bois, ce qui donne une apparence rugueuse, mais par contre ce trottoir n'est jamais glissant.

On ne doit pas procéder au polissage si l'eau suinte sous la truelle.

Demandez notre livre "Construction de trottoirs en béton", qui donne toutes les informations nécessaires.

Les Trottoirs en Béton sont de Durée indéfinie

Ils ne demandent pas de réparation.

Ils sèchent rapidement après la pluie, et sont faciles à nettoyer.

Les trottoirs en béton ajoutent une apparence de propreté à tout ce qui les entoure et ils augmentent la valeur immobilière de la ferme.

Construction des Planchers en Béton

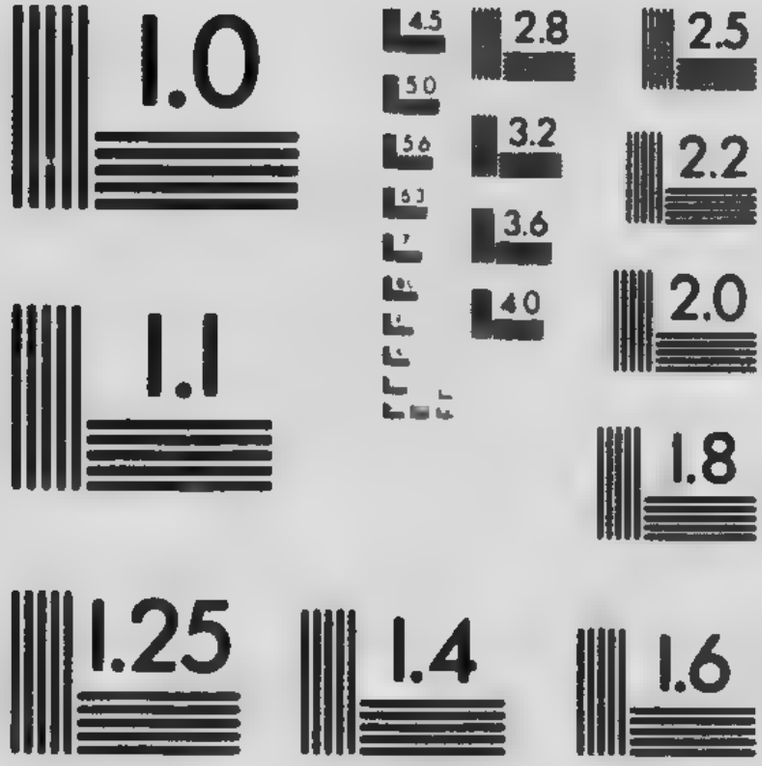
Les cultivateurs se rendent compte maintenant que le béton est le matériel indispensable pour la construction des planchers de divers bâtiments. Cette conviction résulte de ce que les planchers en bois pourrissent rapidement quand ils sont exposés à l'humidité; ils sont une source de dépenses continuelles de réfection, pour ne rien dire du danger d'accidents au bétail. Pour résumer, on ne peut se fier aux planchers en bois, qui, à la longue, sont très dispendieux. Les réparations aux planchers spécialement dans les étables, sont toujours difficiles à faire; et presque toujours ce travail doit s'accomplir dans un temps où l'on est très occupé.

Vignette No 59
Plancher facile à nettoyer

Les méthodes de construction des planchers en béton, se ressemblent dans tous les cas; elles ne diffèrent que pour l'épaisseur et le mode de polissage. L'épaisseur du plancher varie de 4 à 6 pouces, suivant la sorte de terrain sur lequel il repose, l'usage qu'on en doit faire et le poids qu'il doit supporter. Par exemple, le plancher d'une étable doit être épais de 6 pouces, tandis que le plancher du sous-sol de l'habitation n'aura que 4 pouces d'épaisseur. On donne au plancher pour les animaux une surface rugueuse au moyen d'une dame plate en bois ou d'un balai qu'on passe dessus avant la prise du béton; quant aux planchers des habitations, on polit leur surface avec une truelle en acier.

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc

1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5989 - Fax

La première chose à faire pour la construction d'un plancher est de nettoyer la place et de la niveler à l'inclinaison voulue; puis on dame le sol pour en faire une base solide.

Lorsque le sous-sol est humide, il faut d'abord le recouvrir d'un lit de gros gravier de 6 pouces d'épaisseur bien damé, avant d'y verser le béton. Ceci pourvoit au drainage. Il faut de plus y placer un tuyau de 3 pouces destiné à égoutter l'eau qui s'accumulerait sous le gravier.

On donne au plancher l'inclinaison requise au moyen d'un cordeau et d'un niveau de charpentier. L'inclinaison doit être au moins de ⅛ pouce au pied, dans la direction désirée.

Quand ces préparatifs sont terminés, on procède à la pose du béton. Il y a deux méthodes suivies:

1o. On verse une épaisseur de béton en mélange 1:2½:5, à 2½ pouces, 3½ pouces, ou 4½ pouces d'épaisseur suivant le cas. Puis sur cette couche on verse immédiatement un mortier de sable et de ciment en mélange 1:2 et 1½ pouce d'épaisseur.

2o. En versant du béton en mélange 1:2:3 pour l'épaisseur totale du plancher. Cette dernière méthode est recommandée; elle est la plus économique et évite que la surface ne s'effrite, comme il arrive souvent pour la première méthode.

Dans les deux cas le procédé de la pose est le même. Faites le mélange du béton, et tous les trois pieds enclavez-y des tringles de bois de 1 par 3 pouces et de 10 pieds de longueur que vous aurez préparées d'avance. Le dessus de ces tringles doit être au niveau exact du plancher. Le béton étant versé entre ces tringles, vous l'égalisez avec une planche sur le can, que vous glissez sur les tringles. Quand une section est terminée, enlevez les tringles et remplissez les cavités avec du béton; et aussitôt que l'eau ne suinte plus sous la truelle, polissez le plancher en commençant par un bout et en avançant à mesure que vous finissez une travée.

De cette façon vous oblitérez les traces des pas à mesure que le travail progresse. Il faut tenir le plancher humide pendant les trois ou quatre jours qui suivent la pose du béton.

Les Planchers en Béton s'adaptent aux

Porches, Caves, Poulaillers, Bergeries, Porcheries, Greniers, Etables, Batteries, Glacières, Laiteries, Garages, et à toute une variété d'autres bâtiments.

Construction des Maisons en Béton

Le béton offre de nombreux avantages comme matériel de construction pour résidences.

Une maison en béton est à l'épreuve du feu, ne requiert ni réparation, ni peinture, et n'est pas exposée aux ravages des rats et des souris, comme une maison construite avec une charpente en bois.

Il n'y a guère de protection contre le feu dans les districts ruraux, et le cultivateur compte sur ses voisins pour lui venir en aide en cas d'incendie de ses bâtiments. Il faut un certain temps pour organiser les secours et alors il est trop tard pour maîtriser l'incendie, qui se propage rapidement dans les bâtiments en bois; ajoutez à cela que la plupart du temps l'approvisionnement d'eau

Vignette No 60

Maison en béton monolithe.

est insuffisant pour éteindre le feu. Cet état de chose devrait faire réfléchir le cultivateur sur les moyens à prendre pour atténuer ce risque.

"Il vaut mieux prévenir que guérir". Ce dicton s'applique en toute vérité aux constructions faites en vue d'empêcher les incendies. Ne vaut-il pas mieux construire des édifices à l'épreuve du feu, plutôt que d'édifier des bâtiments facilement inflammables, et compter sur l'assurance pour s'indemniser en cas de feu? L'assurance existe, parce que les édifices ne sont pas incombustibles; et elle rembourse au cultivateur la valeur de sa bâtisse; mais elle ne l'indemnise pas pour l'ennui qu'il aura à souffrir,

la perte de son temps dans une saison où ce temps est précieux, la privation de son matériel, l'interruption de ses affaires, ou la perte d'objets conservés à titre de souvenir.

La conclusion s'impose; il faut bâtir la maison en béton.

Les principes en vertu desquels le béton rend la maison incombustible, font qu'elle résiste aux assauts des élements comme aux effets de la décrépitude. Tous les ans il y a des dépenses à faire pour peindre et réparer une maison en bois, pour la tenir en ordre. Tandis que le béton n'exige aucune de ces dépenses.

On peut donner à l'extérieur toutes les formes voulues, et quelques-unes de nos plus belles résidences de ville ou de campagne ont été construites en béton.

Vignette No 61

Maison en blocs de béton.

Il y a trois genres de construction en béton pour les maisons: Monolithe, blocs, ou stuc en ciment. Ces divers modes de construction s'appliquent également aux laiteries, pesées publiques, étables, granges et silos.

Le mur monolithe se fait de la même façon qu'un mur de grange, c'est-à-dire, au moyen d'un coffrage de chaque côté construit avec des montants de 2 x 4 pouces, et de la planche d'un pouce.

Le mur monolithe peut être plein ou creux; mais ce dernier genre n'est pas recommandable au cultivateur en raison de ses difficultés de construction.

Le coffrage est maintenu par des moïses, dont la longueur est égale à l'épaisseur du mur. On ajoute des attaches en fil de fer, afin d'empêcher le coffrage de s'élargir quand on y verse le béton.

On pourvoit aux ouvertures des portes et des fenêtres au moyen d'encadrements de la grandeur voulue, sur lesquels on cloue des tringles en queue d'aronde, sur les quatre côtés en contact avec le béton et placées au bon endroit entre les deux parois du coffrage. Quand on enlève les encadrements en même temps que les coffres, les tringles restent enclavées autour des ouvertures, et on y cloue les chambranles des portes et fenêtres.

Le coffrage pour ce genre de construction doit être fait avec beaucoup de précaution; car l'apparence de la maison dépend du soin apporté à ce travail. Le bois employé dans les coffres

Vignette No 62

Maison de campagne finie en stuc.

doit être d'épaisseur uniforme; et, si en examinant les planches du coffrage on en remarque qui font saillie, il faut y remédier en enfonçant des coins entre les montants et le coffrage. Il faut introduire le béton également tout autour des murs afin de distribuer la pression également sur toutes les sections du coffrage. Ainsi quand la journée est finie, le béton doit être partout au même niveau. On peut se guider effectivement sur le joint du coffrage. Lorsqu'on verse trop de béton dans une même section, il se produit des dépressions qui gâtent la bonne apparence des murs.

Pour souder le travail de la journée à celui de la veille, il faut suivre fidèlement les indications données à la page 21.

Le mur en blocs se fait avec des blocs de béton liés d'un mortier de ciment (une partie de ciment pour deux parties de sable), comme pour la maçonnerie ordinaire. Ce genre de mur est souvent le plus économique et le plus commode à bâtir. Les blocs sont en vente par des fabricants spécialisés dans cette industrie, ce qui évite l'ennui de s'approvisionner de matériaux pour le béton et le gâcher soi-même; et ces blocs peuvent être transportés sur la ferme en hiver, ou bien dans la morte saison. En résumé, par l'emploi des blocs on obtient de meilleurs résultats que par un essai de construction monolithe sans expérience préalable.

Les blocs sont solides ou creux, ces derniers sont préférables, car ils sont plus économiques, attendu qu'il entre beaucoup moins de béton dans leur fabrication.

On utilise les blocs en béton pour les fondations des maisons et des granges, pour les silos, les étables, les laiteries, etc.

Pour construire une maison en stuc, on établit une charpente de bois sur une fondation en béton. On lambrisse cette charpente avec de la planche de 1 pouce clouée sur les colombages; et on y applique du mortier de ciment pour faire les murs et les pignons.

Le mortier est enduit sur de la latte métallique, et l'on en pose trois couches de différentes épaisseurs. L'espace dont nous disposons, ne nous permet pas de faire une description détaillée de ce genre de construction, mais les renseignements complets sont contenus dans notre publication: "Cement Stucco" publié en anglais qui vous sera envoyée sur demande.

Les Maisons en Béton Préviennent les Incendies

La maison en béton ne brûle jamais, n'exige aucune dépense de peinture ni de réparation, est hygiénique, chaude en hiver et fraîche l'été, n'est pas assujettie aux ravages des rats et des souris, et ne fournit pas à la vermine de foyer de reproduction.

Escaliers de Cave et Ecoutilles en Béton

Le béton est précieux sur la ferme pour la construction des escaliers. Il s'adapte parfaitement à cet usage, en raison de ce qu'il prend toutes les formes.

Il y a des gens qui aiment les marches basses et larges; d'autres préfèrent une marche haute et étroite. Le béton convient également bien aux deux.

Les proportions de l'escalier se déterminent par la place disponible. L'entrée de la cave limite la longueur de l'escalier, et par conséquent la hauteur des marches; tandis que l'espace occupé par le passage de cave en dehors du mur, détermine la largeur des marches. Autant que possible, la hauteur de chaque marche doit être de 6 à 8 pouces, et la largeur de 9 à 12 pouces.

On procède à l'érection en creusant une excavation de la largeur de l'escalier plus 1 pied, afin d'avoir l'espace voulu pour un mur d'appui de 6 pouces de chaque côté.

Donnez une inclinaison au terrain, à compter d'un pied plus éloigné que la marche de sommet, jusqu'à un pied en arrière de la première marche du bas de l'escalier.

Pour faire le coffrage des marches, sciez deux planches en forme de limon, clouez-y les contremarches qui maintiennent les deux limons à la distance voulue.

Vignette No 63

Plan d'un coffrage d'escalier.

Ce coffrage est mis en place, mais renversé et appuyé par son sommet et par sa base, de façon à ce que le bord de contremarche du haut et le bord de la contremarche du bas forment respectivement la marche du sommet et celle du bas.

Introduisez du béton dans ce coffrage, en commençant par la marche du bas et en vous élevant de marche en marche, jusqu'au niveau des contremarches.

On procéde ensuite au coffrage des murs d'appui, qu'on relie aux limons par des moïses. On peut élever ce coffrage jusqu'à une hauteur qui donne une inclinaison suffisante aux portes d'écoutilles pour que la pluie s'écoule et que la neige glisse dessus.

Vignette No 64

Marches et écoutille en béton.

Pour la partie de ces murs d'appui qui excède le niveau du sol, il faut faire un coffrage spécial, pour y verser le béton.

Si la marche du bas n'aboutit pas au mur, le palier doit être dallé de béton, à 5 pouces d'épaisseur; ce qui offre un endroit commode pour y mettre un drainage destiné à recevoir l'eau ayant servi à laver l'escalier, ou qui pourrait suinter à travers les portes de cave.

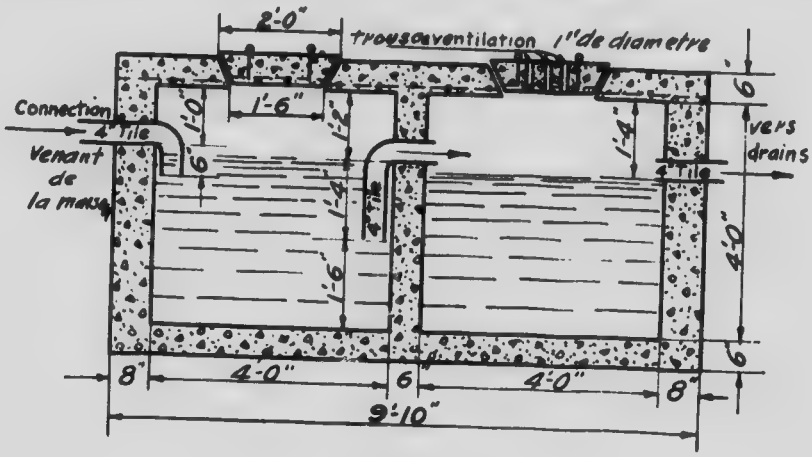
Avant que le béton soit pris il faut y enclaver des boulons par la tête. Ces boulons serviront à fixer au mur des solives en bois où devront être vissées les charnières des portes de cave.

Réservoirs Septiques en Béton

Les maisons de fermes modernes sont maintenant pourvues de chambre de bain et de tout-à-l'égout; ce qui nécessite l'adjonction d'un réservoir septique. Au point de vue de l'hygiène, il importe beaucoup de neutraliser les eaux-vannes; l'eau potable est souvent contaminée par l'infiltration dans les puits, d'eaux polluées, au grand danger de la santé des membres de la famille.

Un réservoir septique est facile à construire; il coûte peu et dure autant que la vie. Il ne demande aucun soin, sauf d'être nettoyé à des intervalles de trois à quatre ans.

Il faut placer le réservoir dans un endroit qui permette de donner aux tuyaux d'admission et d'échappement une descente suffisante, pour qu'ils ne soient pas obstrués; quoique les odeurs émanant d'un réservoir septique ne soient pas offensives, il vaut mieux qu'il soit au moins à 150 pieds de la maison.



Vignette No 65

Coupe d'un réservoir septique.

Vous trouverez ci-dessous un plan de réservoir septique convenable pour une famille ordinaire. Il faut deux compartiments, afin de faciliter le travail des bactéries sur les matières solides, et afin que l'eau qui s'échappe soit clarifiée. Les dimensions intérieures de chaque compartiment sont de 4 pieds en tous sens (4 x 4 x 4 pieds). L'épaisseur des murs extérieurs est de 8 pouces; les autres dimensions sont indiquées sur le plan que nous reproduisons. Les dimensions extérieures du réservoir sont 5 pieds de hauteur, 5 pieds 4 pouces de largeur, et 9 pieds 10 pouces de longueur.

Quand vous ferez le coffrage, enclavez des tuyaux de grès de 4 pouces dans les murs, à la hauteur mentionnée sur le plan. Environ trois jours après la pose du béton du fond et de murs

latéraux, vous construisez un plancher sur les dessus du coffrage, puis après avoir déterminé la position des trappes, faites-en l'encadrement. La chose est facile: le ferblantier vous fera deux cercles en ferblanc ayant 18 pouces de diamètre à la base et 24 pouces au sommet. Enduisez de graisse ces moules en ferblanc et disposez-les un au-dessus de chaque compartiment. A l'intérieur de chaque moule, percez six trous d'un pouce dans le plancher, afin de les maintenir en place au moyen de chevilles graissées.

Vignette No 66

Neutralisateur des eaux-vannes peu coûteux.

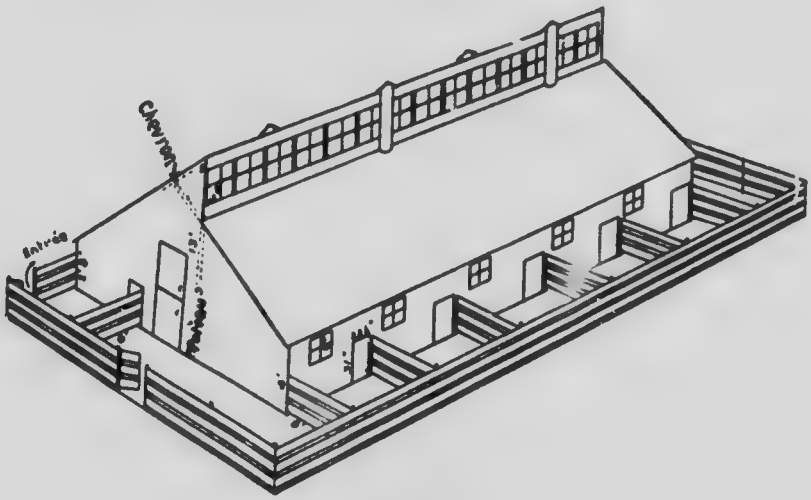
Versez dans ce coffrage un lit de béton de 1½ pouce, et étendez-y des barres de fer de ½" de diamètre à tous les 5"; complétez la pose du béton jusqu'à donner une épaisseur de 6 pouces au dallage et aux trappes. Insérez des anneaux dans les couvercles des trappes, pour servir de poignées. Après dix jours on peut enlever les couvercles, percer des trous dans le plancher de soutènement et enlever le coffrage.

Les tuyaux de grès servant de raccordement avec la maison doivent être joints de mortier étanche; le tuyau d'échappement se fait en "Y" dont les jambages sont prolongés jusqu'à 100 pieds du réservoir. Ce tuyau se pose à "joints ouverts," pour permettre à l'eau de s'infilter dans le sol.

Pour les méthodes de mélange et de pose du béton. de même que pour le coffrage, voir les premières pages de ce livre.

Porcheries

Le maintien de la porcherie sur une ferme doit être l'objet des plus grands soins, non seulement pour le bien des animaux qu'elle abrite, mais aussi pour son influence bonne ou mauvaise sur les autres bestiaux, et la santé de tout ce qui vit sur la ferme. Les porcheries construites en bois, avec plancher en bois, durent peu en raison de ce que le bois, soumis à l'humidité, se décompose rapidement. De plus le bois sert d'asile aux germes, et il retient les mauvaises odeurs, au grand détriment de la santé du troupeau. Les porcs sont assujétis à beaucoup de maladies, et pour assurer



Vignette No 67

Type de porcherie.

leur bien-être, ils doivent être tenus dans un milieu propre et exempt de tout ce qui peut nuire à leur santé. D'où il suit que la porcherie doit être construite avec des matériaux incorruptibles, et qui se prêtent à la désinfection soit par des antiseptiques, soit par le feu. Les porcs logés dans un bâtiment confortable et hygiénique s'engraissent plus vite et rapportent davantage. Les porcheries en béton sont chaudes l'hiver et fraîches l'été, elle sont faciles à nettoyer, elles sont à l'épreuve du feu et ne demandent jamais de réparation.

En préparant les plans d'un bâtiment de ce genre, il faut se rappeler que pour réussir l'élevage du porc, il faut qu'il habite dans un endroit sec, ensoleillé, pourvu d'air frais, chaud, exempt

de courants d'air, et où il peut prendre de l'exercice. Le plan de l'édifice doit répondre à toutes ces exigences.

La grandeur du bâtiment dépend du nombre de porcs qui y séjourneront, et les données du présent article s'appliquent aux porcheries de toutes grandeurs.

Afin de déterminer les dimensions du bâtiment, il faut compter les loger en parcs de 8 par 10 pieds, ce qui permet de faire l'alimentation à l'intérieur.

Une loge de porcs de ces dimensions peut servir à trois portées dans l'année, en pourvoyant aux soins requis; et elle peut abriter trois porcs parvenus à leur grosseur normale.

Vignette No 68
Construction d'une porcherie.

La grandeur de l'édifice réglée, choisissez un endroit à drainage parfait, et à quelque distance de la laiterie, nettoyez le sol et tracez les lignes de fondation, la porcherie étant orientée de l'est à l'ouest, dans le sens longitudinal. Sur les quatre faces creusez une tranchée à trois pieds de profondeur, large au sommet de 12 pouces, en élargissant vers la base jusqu'à 20 pouces. Préparez du béton en mélange 1:2½:5 et introduisez-le dans cette tranchée jusqu'au niveau du sol. Dans tout l'espace intérieur des murs, enlevez 6 pouces de terre que vous remplacerez

par un gravier ou du mâchefer bien damé. Sur cette surface ainsi préparée faites un plancher en béton de 5 pouces d'épaisseur, en mélange 1:2:4 sauf une travée de 5 pieds de largeur au centre du bâtiment et dans toute sa longueur. Cette partie du plancher doit avoir une inclinaison de 1½ pouce en allant vers les murs, et l'on doit creuser des gouttières le long de ces murs, pour recevoir l'eau des loges de porcs.

Puis le long des bords de cette travée, faites des murs de 6 pouces de hauteur; remplissez l'espace entre les deux murs, jusqu'à leur sommet avec du gravier bien damé et cela dans toute la longueur du bâtiment; puis sur ce lit de gravier construisez un plancher en béton de 5 pouces d'épaisseur.

Enfin, vous élèverez les murs du bâtiment à 8 pouces d'épaisseur, et à 5 pieds 6 pouces de hauteur, soit en blocs, soit en béton solide. Vous y ferez l'encadrement des portes et fenêtres. Dans chaque loge de porcs vous ménagerez une sortie de 2 pieds 8 pouces de hauteur et de 2 pieds de largeur. Si vous faites un mur monolithe, il faut qu'aux endroits où les cloisons des loges et les murs se rejoignent, pourvoir à l'ancrage au moyen d'une tringle clouée verticalement à l'intérieur du coffrage.

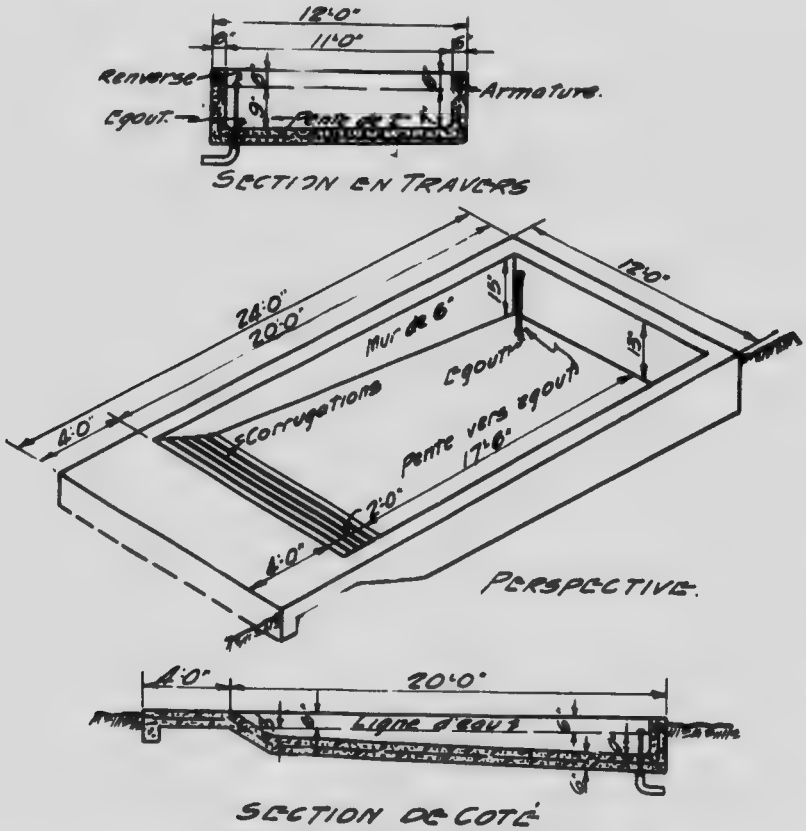
Le bâtiment peut alors recevoir son toit, qui doit être de la forme indiquée au plan. Les pignons doivent être élevés en conséquence, et si le toit est en bois, on doit enclaver dans le béton des boulons, la tête en bas pour y visser le revêtement du mur. Si vous préférez un toit en béton, écrivez au Département de Publicité de Canada Cement Company, en donnant les dimensions de la porcherie, et vous recevrez en retour tous les renseignements dont vous aurez besoin. Le toit en béton doit être supporté par des solives et des appuis, dont les dimensions seront déterminées par la grandeur du bâtiment.

Les cloisons, entre les loges de porcs, se font en dernier lieu; elles doivent avoir 6 pouces d'épaisseur et 3 pieds de hauteur; et le béton sera en mélange 1:2:4. Sur le fond des loges, on peut faire une barrière en tuyauterie de fer; pour les autres détails, chacun les règle à sa fantaisie. Les fenêtres doivent s'ouvrir par le haut, afin de faciliter la ventilation; et sur le toit on installe aussi des ventilateurs de 6 pouces carrés.

Bains pour les pourceaux

Les pourceaux tiennent naturellement à se rafraîchir durant les chaleurs et à moins qu'on leur procure un endroit spécial ils se feront un trou de boue dans un terrain bas près des abreuvoirs ou en tout autre endroit incommodant grandement les cultivateurs. Afin de prévenir ceci on devrait construire de ces bains qui coûtent relativement bon marché, lesquels empêcheront les pourceaux de détériorer, mais les rafraîchiront et conserveront l'animal propre et ainsi en bonne santé. Ces bains auront l'avantage de servir de nettoyeurs car on peut y ajouter une solution antiseptique pour débarraser les pourceaux des parasites.

Pour la grandeur d'un bain tel qu'illustré, 45 sacs de ciment, 3½ verges cubes de sable, 5 verges cubes de gravier seront suffisants. Ceci pour un mélange de: 1 partie de ciment, 2 parties de sable et 3 parties de gravier tel qu'indiqué à la page 3. Pour l'armature 105 pieds de clôture à cochons de 26″ de large seront requis. Cette armature devrait être placée à 2″ du fond et devrait s'étendre du haut d'un côté à l'autre tel qu'indiqué sur la vignette. Le béton devrait être fait de la manière indiquée à la page 7.



Vignette No 69 — Bains pour les pourceaux.

Chirurgie des Arbres au Moyen du Béton

Le béton s'emploie couramment pour la chirurgie des arbres.

L'importance que les arbres ont acquise autour de la ferme, a fait songer aux méthodes de prolongement de leur vie. On n'a pu trouver autre chose que le béton, pour enrayer leur carie.

Quoi de plus navrant que la décrépitude d'un arbre vénérable que les insectes ont perforé, et qui se carie. La blessure va s'élargissant sans cesse, et si l'on n'y remédie promptement, le tronc affaibli ne pourra plus supporter les assauts de la tempête et le géant sera bientôt terrassé, monarque abattu qu'il faut toute une vie pour remplacer.

Vignette No 70

Vignette No 71

Grâce au béton, on peut prolonger la vie d'arbres presque morts. Par le procédé suivant, on a pu sauver un grand nombre de vieux arbres renommés pour leur beauté. Ouvrez la blessure avec une hachette, et au moyen d'un ciseau et d'un maillet, enlevez le bois gâté jusqu'à la dernière particule, afin qu'il ne reste plus que le bois sain et l'écorce.

Puis vient une opération très importante: le creusement du larmier pour empêcher l'eau de pénétrer dans la blessure quand elle a été fermée. Ce larmier consiste en une rainure ou incision profonde pratiquée à un pouce de l'ouverture et tout autour de la cavité, afin de faire dévier l'eau et de la diriger vers le sol. Le ciment introduit dans cette rainure forme une canalisation pour l'eau qui est ainsi détournée vers le pied de l'arbre.

Avant de remplir la cavité, il faut en badigeonner l'intérieur avec du goudron chaud, ou de l'asphalte liquide, pour arrêter l'épanchement de la sève. Autrement, il pourrait se former des cellules d'eau autour du ciment, et la carie continuerait ses ravages.

S'il s'agit d'une petite cavité, on fait l'armature avec des clous. Voir la photographie à la page 93. S'il s'agit d'une grande cavité il faut faire une armature soignée avec de la broche à clôture qu'on fixe au bois avec des clous. Quand vous avez terminé l'armature, remplissez soigneusement avec du ciment en mélange 1:3, jusqu'aux moindres fissures du trou que vous avez fait. Lorsque le béton est pris on le peint de la même couleur que l'écorce.

Multiples Usages du Béton

Il n'y a pour ainsi dire aucune limite à l'usage du béton sur la ferme.

Toutes les difficultés que doit résoudre le cultivateur, qu'il s'agisse de ses bâtiments, des facilités d'alimentation ou d'abreuvage de son troupeau, de la protection ou de l'emmagasinage de ses produits, se résolvent par le béton.

Vignette No 72

Un autre mode d'emploi du béton.

En dépit des conseils sans nombre que nous pourrions prodiguer ici, le cultivateur de sa propre initiative peut trouver encore des applications nouvelles et variées de ce merveilleux matériel.

Le ciment est toujours en vente à la ville la plus rapprochée, et le gravier est sur toutes les fermes ou du moins à la portée de chacun.

Lorsque vous aurez fait une première amélioration à l'aide du béton, vous constaterez quelle en est la valeur, soit pour construire, soit pour réparer; et vous ne vous arrêterez plus que vous n'ayez réalisé tous vos projets. Que de choses utiles on peut faire dans la morte saison de l'hiver? Tuiles, piquets de clôture, nids pour les poules, mangeoires et ruchers.

Les trottoirs en bois se remplacent par d'autres en béton, et l'on a la satisfaction de se dire que c'est pour la vie.

Le plancher et l'escalier vermoulus de la véranda peuvent être refaits avec ce matériel.

Vignette No 73

Une ornementation peu coûteuse.

On peut faire des poteaux d'attache et des marchepieds qui, disposés au bon endroit, embellissent les alentours.

Les couches chaudes pour la culture des légumes sont faciles à construire en béton, et alors elles durent indéfiniment.

Nids, mangeoires, silos à grains, ne coûtent qu'une bagatelle, sont propres, faciles d'entretien, et durent autant que la vie.

Ils n'exigent aucune réparation et ne peuvent être détruits, ni par l'action du temps, ni par la vermine.

L'usage du béton ne se limite pas à la ferme; la maison elle-même en bénéficie; cheminées et leurs âtres, citernes, planchers de cave sont faits de ce matériel.

Une cheminée de brique dont le sommet est en béton ne s'effrite pas; ce matériel sert également à faire des larmiers autour des murs, pour empêcher l'infiltration des eaux de pluie dans la cave.

Les travaux en béton de toute nature non seulement ajoutent au confort des intéressés, mais ils ouvrent des horizons nouveaux à celui qui les accomplit; ce dont il profite grandement. Cet homme justement enorgueilli de ce qu'il a fait de ses mains, réussira beaucoup mieux que celui qui laisse toutes choses à l'abandon.

Ciment Portland "Canada"

Est celui qui assure le succès

N'oubliez pas que la réussite de vos travaux en béton dépend surtout de la qualité du sable, du gravier, et du ciment employés.

On doit choisir et éprouver le sable et le gravier de la manière déjà expliquée.

La matière de toute première importance, c'est le ciment. Si vous voulez le meilleur, exigez le "CANADA".

Le ciment "CANADA" est fabriqué dans des usines possédant l'outillage le plus moderne. La matière première servant à sa fabrication est choisie avec le plus grand soin; elle provient des meilleures carrières du Canada.

Tous les procédés de fabrication du Ciment "CANADA" sont soumis à l'inspection d'un surintendant aidé d'un chimiste en chef; et le ciment produit par toutes nos usines est garanti conforme aux exigences du cahier des charges de la Canadian Engineering Standards Association pour le ciment Portland. Aussi la qualité de notre ciment est absolument la même, qu'il ait été fabriqué dans l'une ou l'autre de nos usines.

Nous avons des usines aux endroits suivants: Montréal, Qué.; Montréal-Est, Qué.; Hull, Qué.; Belleville, Ont.; Lakefield, Ont.; Port Colborne, Ont.; Blairmore, Alta.; Calgary, Alta.; Exshaw, Alta.; Winnipeg, Man.

Nos usines sont disséminées de manière à faciliter la diffusion de notre ciment par tout le pays. Le Ciment "CANADA" est en vente chez les marchands de ciment dans presque tous les endroits du Canada. S'il arrivait qu'il n'y eût pas chez vous de marchand de ciment, écrivez-nous et nous vous dirons où vous le procurer.

Il ne faut pas oublier qu'en dépit de sa supériorité incontestée et de sa diffusion par tout le pays, le Ciment "CANADA" n'est pas plus cher que les autres.

7458 4

9

CANADA CEMENT COMPANY LIMITED
PORTLAND
CANADA
CEMENT
MONTREAL

La Compagnie D'Imprimerie Moderne
Montreal, Canada

E